

RENATO BARCELLOS

SISTEMA DE PRODUÇÃO: estudo teórico sobre inserção de novas tecnologias e a evolução da indústria calçadista paraibana

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Centro de Ciências Sociais Aplicada
Departamento de Administração
Curso de Administração

João Pessoa/PB
2016

RENATO BARCELLOS

SISTEMA DE PRODUÇÃO: estudo teórico sobre inserção de novas tecnologias e a evolução da indústria calçadista paraibana

Documento Monográfico apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Administração da Universidade Federal da
Paraíba – DA/CCSA/UFPB, em atendimento as
exigências para a obtenção do grau de Bacharel
em Administração.

Orientador: César Emanuel Barbosa de Lima, Prof. Dr.

João Pessoa/PB
2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B242s Barcellos, Renato.

Sistema de produção: um estudo teórico sobre inserção de novas tecnologias e a evolução da indústria calçadista Paraíba / Renato Barcellos. – João Pessoa, 2016.

104f. : il.

Orientador: Prof. Dr. César Emanuel Barbosa de Lima

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) –

Ao Orientador, Prof. Dr. CÉSAR EMANOEL BARBOSA DE LIMA

Solicitamos examinar e emitir parecer no Trabalho de Conclusão de Curso de **Renato Barcellos**

João Pessoa, ____ de _____ de 2016.

Profª Ma. Paula Luciana B. Sanches
Coordenadora do SESA

Parecer do Professor Orientador

João Pessoa/PB
2016

RENATO BARCELLOS

SISTEMA DE PRODUÇÃO: estudo teórico sobre inserção de novas tecnologias e a evolução da indústria calçadista paraibana

Projeto de pesquisa julgado e aprovado em ____/____/____

César Emanuel Barbosa de Lima, Prof. Dr.
Orientador

Geraldo Magela de Andrade, Prof. Msc.
Examinador

João Pessoa/PB
2016

Plenamente aos meus pais, Sebastião de Barcellos Netto e Maria José Moura de Freitas Barcellos; a minha esposa, Karla Licota Maroja Di Pace Barcellos; aos meus filhos Gabriel, Ângelo, Taynara Maroja de Andrade Barcellos; e a minha eterna mãe, Maria Luzia de Andrade Barcellos.

Dedico!

AGRADECIMENTOS

- A Deus, por tudo de maravilhoso que vem fazendo em minha vida. Peço ainda a Ele forças e orientação para trilhar o caminho do bem e da solidariedade, podendo retribuir a outros tudo que Ele vem me dando oportunidade de aprender;
- Aos meus pais, Sebastião de Barcellos Netto e Maria José Moura de Freitas Barcellos, pelo apoio, orientação e paciência em me conduzir por caminhos valorosos, e ensinar com seus exemplos quais os importantes valores que temos que buscar;
- A minha esposa, Karla Licota Maroja Di Pace Barcellos, pelo apoio e cumplicidade, por tanta dedicação em conduzir nossa casa, nossos filhos, enfim nosso casamento com muito amor, tornando possível minha dedicação por completo para a realização deste sonho;
- Aos meus filhos Gabriel, Ângelo e Taynara Barcellos, por entenderem e aceitarem a minha ausência por todas as noites semanais durante estes cinco anos, na busca de algo melhor para todos nós. Rogo a Deus que esta falta seja compensada pelo exemplo a ser seguido por eles no caminho do eterno aprendizado;
- A minha sogra, Marly Lacerda Di Pace, por todo o apoio e cuidado, comigo e com a família, cedendo muito do seu tempo, me dando tranquilidade para poder me ausentar por todo este período;
- A meus irmãos Heitor, Fernando e Aluísio, por todo o incentivo e participação nesta caminhada;
- A meus sobrinhos Camila, Fernandinho, Marcelo, Leonardo Barcelos e Rafael Maroja pelo exemplo de vocês;
- A minha cunhada, Irene Kamata Barcelos e a Iolanda Oliveira pelas orações;
- Aos meus Tios, Luís Coelho e Romeu Ciampaglia, pelo carinho e paciência na minha formação;
- As minhas Tias Hilda, Imaculada, Maria Abadia pelo amor e cuidado de mãe sempre;
- Aos meus primos Lia, Coelho, Malú, Wanir, Wander, Beto, Rodolfo, Rulian, Gisele, Zeca, Regina e Régis por toda a amizade e fraternidade que nos unem;
- Aos meus cunhados Kepler, Viviane e Kadja, pela busca da convivência sempre harmônica;

- Aos meus amigos, verdadeiros irmãos nesta jornada, a quem dedico um agradecimento todo especial;
- Aos meus colegas de curso, que se tornaram eternos amigos, obrigado pela amizade, pelo carinho, por dividir comigo momentos únicos de descobertas, aprendizado e diversão. A juventude de vocês me resgatou;
- Aos meus Professores, eternos Mestres e Sábios Doutores, que com disciplina, lucidez e muita habilidade, nos conduziram por uma formação acadêmica de excelência e acima de tudo, ética;
- Ao meu Orientador Acadêmico, Professor Doutor César Emanuel Barbosa de Lima, o agradecimento todo especial, pela orientação ética, cuidadosa, paciente e dedicada, por todo o carinho e pela amizade que eliminou a distância de mestre e aluno. Além do agradecimento, meus parabéns e o exemplo que seguirei;
- Aos meus entes queridos, que hoje no Oriente Eterno, descansam e nos protegem. Obrigado Vó Maria e Vô Heitor, Tio Vanir, Tia Elvira, Vô João, Vó Maria das Dores, Dona Neném e Sr. Euclides por esta proteção, e por todo o Amor que sempre me deram;
- A minha eterna Mãe Maria Luzia de Andrade Barcellos, por todo o exemplo, proteção e presença espiritual ao meu lado sempre, me dando forças para entender os desígnios de Deus para mim. Sua benção minha Mãe.

Muito Obrigado!

“Nunca é alto o preço a pagar pelo privilégio de pertencer a si mesmo”.
Friedrich Nietzsche

BARCELLOS, Renato. **SISTEMA DE PRODUÇÃO: estudo teórico sobre inserção de novas tecnologias e a evolução da indústria calçadista paraibana**. 104 p. Monografia (Bacharel em Administração de Empresas). João Pessoa/PB - Campus I da UFPB, 2016.1.

RESUMO

As contingências da globalização, as exigências dos consumidores e o aumento da sofisticação dos produtos tem sido fator fundamental do crescimento e da própria subsistência de várias indústrias. Dentro desta realidade, a indústria de calçados em geral vem buscando se adaptar rapidamente, e neste cenário, o setor produtivo em especial, a busca pelo sistema de produção mais adequado a esta realidade vem se tornando fator fundamental no sucesso ou insucesso de várias indústrias calçadistas. Variedades de produtos, aliados a exigências maiores de qualidade, funcionalidade, baixo custo e longevidade, potencializam a necessidade de uma correta escolha da indústria com relação ao sistema de produção mais adequado para determinado momento da organização. O presente estudo buscou, através de uma pesquisa qualitativa, rastrear as tecnologias usadas e inseridas nas plantas operacionais das maiores Indústrias de Calçados no Estado da Paraíba nos últimos 20 anos – 1995/2015, mostrando os ganhos/resultados possíveis após a inserção dos novos Sistemas de Produção e como estes sistemas tem auxiliado as empresas pesquisadas a se manter e crescer em um mercado cada vez mais competitivo a nível nacional e internacional. Foram pesquisadas indústrias de calçados nos municípios de João Pessoa, Santa Rita, Bayeux, Campina Grande e Patos, além de informações complementares dos Órgãos Governamentais de fomento à Indústria de Calçados na Paraíba, SENAI, Sindicato das Indústrias da Paraíba e a FIEP-Federação das Indústrias do Estado da Paraíba. O estudo apontou que todas as grandes empresas conhecem bem e aplicam um sistema de produção, que as médias empresas conhecem os sistemas de produção e tentam aplicar, mas existem muitas restrições nesta aplicação e as pequenas empresas, na sua grande maioria, não aplicam, como praticamente desconhecem o que são os sistemas de produção e suas aplicações. Houve inserções de tecnologias nas grandes e médias indústrias de calçados, o que aumentou significativamente seus volumes de produção e qualidade de produtos, mas o mesmo não aconteceu nas pequenas empresas, que tiveram seus volumes estabilizados e até reduzidos nestes últimos 20 anos.

Palavras-chave: Sistemas de Produção. Indústria de Calçados Paraíba. Novas Tecnologias na Indústria de Calçados.

BARCELLOS, Renato. **PRODUCTION SYSTEM: theoretical study about new technologies insertion and a Paraíba shoes industry evolution.** 104 p. Monography (Bachelor in Business Companies Administration). João Pessoa/PB - Campus I of UFPB, 2016.

ABSTRACT

The mundializantes market contingencies, consumer demands and the increasing sophistication of products have been a key factor of growth and their livelihood in various industries. Within this reality, the overall footwear industry has been seeking to adapt quickly, and in this scenario, the productive sector in particular, the search for the most appropriate production system to this reality is becoming a key factor in the success or failure of various footwear industries. Varieties of products, coupled with greater demands quality, functionality, low cost and longevity, potentiate the need of a correct choice of the industry with respect to the most suitable production system for the organization given time. This study aimed, through a qualitative research, track equipment and technologies embedded in the operational plans of the largest Footwear Industries in the state of Paraíba in the last 20 years – 1995/2015, showing gains / possible outcomes after the addition of new production systems and how these systems have helped companies surveyed to stay and grow in an increasingly competitive market at national and international level. Footwear industries were surveyed in João Pessoa, Santa Rita, Bayeux, Campina Grande and Patos, as well as additional information of fostering Government Organs of the Footwear Industry in Paraíba, SENAI, Syndicated of Paraíba Industries and FIEP- Federation of Industries of the State of Paraíba. The study found that all the major companies know well and apply a production system, the midsize companies know the production systems and try to apply, but there are many restrictions in this application and small businesses, mostly, not only apply as practically unaware of what are the production systems and their applications. There were technologies inserts in medium and large industries of footwear, which significantly increased its production volumes and quality products, but the same did not happen in small firms, which had their volumes stabilized and even reduced in the last 20 years.

Key Words: Production systems. Industry Paraíba Shoes. New technologies in the Footwear Industry.

LISTA DE SIGLAS

ABICALÇADOS – Associação Brasileira da Indústria de Calçados

ABLAC – Associação Brasileira de Lojistas de Artefatos de Calçados

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento

BOM – Bill of Material

CTCCA – Centro Tecnológico de Couros, Calçados e Afins

EDI – Eletronic Data Interchange

FIEP – Federação das Indústrias do Estado da Paraíba

G1 – Portal de Notícias da Globo

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará

JIT – Just in Time

MERCOSUL – Mercado Comum do Sul

MRP - Material Requirement Planning

MRP – Material Requirement Planning

NIST – National Institute of Standards and Technology

PBC – Period Batch Control

PBC – Periodic Batch Control

PCP – Planejamento e Controle de Produção

PVC – Policloreto de Vinila

S&OP - Sales and Operations Planning

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SENAI – Serviço Nacional da Indústria

SFC – Módulo de Controle de Fábrica

SINBI – Sindicato das Indústrias de Calçados e Vestuários de Birigui

SINDICALÇADOS – Sindicato das Indústrias de Calçados de Birigui

SINDICALÇADOSP – Sindicato das Indústrias de Calçados da Paraíba

SINDIFRANCA – Sindicato das Indústrias de Franca

SPASA – São Paulo Alpargatas Sociedade Anônima

SPASA – São Paulo Alpargatas Sociedade Anônima

SUDENE – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UNISINBI – Universidade do Sindicato das Indústrias de Birigui

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Função PCP	50
Figura 2 – Função de Operação Planejamento	51
Figura 3 – Função de Operação Controle.....	52
Figura 4 – Explosão Líquida Total por Produto.....	65
Figura 5 – Produtos x Tipos de Demanda.....	65
Figura 6 – Explosão de Produtos.....	66
Figura 7 – Questionário Micro e Pequenas Empresas.....	79
Figura 8 – Questionário Médias Empresas.....	82
Figura 9 – Questionário Grandes Empresas.....	87

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Problematização	17
1.2 Objetivos	18
1.2.1 Objetivo Geral	18
1.2.2 Objetivos Específicos	18
1.3 Justificativa	19
1.4 Conclusão do Capítulo	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1 Administração da Produção	21
2.2 Sistemas de Produção	23
2.2.1 Produção de Bens	24
2.2.2 Produção de Serviços	24
2.3 Indústrias Calçadistas	24
2.3.1 Indústria Brasileira	33
2.3.2 Indústria no Nordeste	41
2.3.3 Indústria na Paraíba	44
2.4 Sistemas de produção da Indústria calçadista	46
2.5 Sistemas tradicionais de Produção	50
2.5.1 Sistema Contínuo	51
2.5.2 Sistema em Lote	52
2.5.3 Sistema sob Encomenda	54
2.6 Sistemas Avançados de Produção	56
2.6.1 Sistema JIT	57
2.6.2 Sistema MRP	62
2.6.3 Sistema MRP II	65
2.6.4 Sistema X Y Z	70
2.7 Conclusão do Capítulo	72
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	74
3.1 Quanto aos Fins e Meios	74

3.2 Ambiente de investigação.....	75
3.2.1 Sujeitos de Pesquisa.....	75
3.3 Variáveis de investigação.....	76
3.4 Estratégias e Instrumentos de Coleta de Dados.....	77
3.5 Tratamento dos Dados.....	77
3.6 Conclusão do Capítulo	78
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	80
4.1 Caracterização do ambiente da pesquisa.....	80
4.2 Apresentação dos dados e dos resultados.....	81
4.2.1 Pequenas e Micro Empresas.....	81
4.2.2 Médias Empresas.....	85
4.2.3 Grandes Empresas.....	91
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
5.1 Conclusões.....	95
5.2 Sugestões e recomendações.....	98
REFERÊNCIAS.....	99

Capítulo I - Introdução à temática proposta

“O que não provoca minha morte faz com que eu fique mais forte”.
Friedrich Nietzsche

1 INTRODUÇÃO

O processo de globalização tem avançado vertiginosamente nos últimos vinte anos, exigindo das organizações maior competência na sua administração, seja no âmbito ambiental, social e/ou econômico. O desenvolvimento mais significativo é que o mundo se tornou um mercado global heterogêneo, segmentado pela dinâmica populacional.

Das muitas mudanças, as exigências dos consumidores e o aumento da sofisticação dos produtos tem sido fator fundamental. Estes clientes estão mais exigentes e procuram mais variedades, aliados a qualidade, funcionalidade, baixo custo e longevidade. O cliente determina o que deve ser oferecido, enquanto a indústria segue a demanda. A estrutura econômica de mercado mudou de economia de escala para economia de escopo.

Diante deste cenário, e não obstante aos demais seguimentos de mercado, o setor calçadista mundial vem se adaptando a este tipo de realidade. Aumento da distribuição logística em nível mundial e a concorrência internacional de oferta acirram ainda mais o International Trade, exigindo cada vez mais das organizações competência, principalmente na administração de produção. A globalização extirpou a novidade (ABDULHAMID, 2015).

Decisões devem ser tomadas mais rápidas, em um cenário de mudanças constantes em todos os aspectos, exigência esta para permanência no mercado. A escolha, portanto, do sistema de produção adequado é fundamental como vantagem competitiva, estando o gestor atento às novas tecnologias e sistemas de administração de produção.

Considerada ainda dentro dos seguimentos industriais uma indústria artesanal, a indústria calçadista necessita de um altíssimo volume de mão de obra. Com isto, a necessidade de um adequado sistema de produção é fundamental na formatação de seus custos, visto que o peso do custo com colaboradores já é bem superior às demais indústrias onde o emprego de maior tecnologia está presente.

A guisa da literatura da Área, Moreira (2001, p.8) define Sistema de Produção “como o conjunto de atividades e operações inter-relacionadas envolvida na produção de bens (caso de indústria) ou serviços. O sistema de produção é uma entidade abstrata, porém extremamente útil para dar uma ideia de totalidade”. Fatores outros diversos como volumes de produção, diversidades de produtos, áreas de atuação, logísticas de clientes e fornecedores, interferem diretamente nas decisões do sistema de produção mais adequado, variando dos mais tradicionais aos mais avançados sistemas.

Corroborando com esse pensamento, Garcia (1996), classicamente, aponta que a indústria calçadista mundial, como um importante sistema produtivo de agregação de valor, vem passando por transformações significativas no seu padrão de concorrência. Como o calçado é um produto sujeito às variações da moda, a diferenciação do produto e a capacidade das empresas em captar os sinais de mercado são habilidades que têm assumido papel cada vez mais importante na determinação da competitividade desse setor.

Ainda, a indústria de calçados brasileira tem experimentado um processo de internacionalização da produção desde o final dos anos de 1960. De lá para cá, o setor expandiu suas atividades mediante a incorporação extensiva de mão de obra e recursos produtivos, e vem contribuindo positivamente para o saldo comercial do país (APRENDEDO A EXPORTAR, 2016).

Essa expansão se dá principalmente pelos investimentos das empresas calçadistas que têm um efeito multiplicador positivo sobre a competitividade da cadeia de calçados, através da criação de melhores condições de produção e difusão de novas tecnologias no setor de calçados.

1.1 Problemática

A indústria calçadista nacional contribui com uma parcela significativa das atividades manufatureiras do País, distinguindo-se por sua crescente importância na pauta de exportações do Brasil, pelo seu volume de produção, por sua organização em polos produtores integrados, como também pela sua grande capacidade de geração de empregos (GODINHO FILHO, 2009).

Também é um dos setores que mais empregam no Estado da Paraíba, e um dos maiores arrecadadores de ICMS para este Estado, fatores estes que indicam a importância deste setor na economia estadual. A indústria de calçados no Estado da Paraíba teve um grande incentivo do

Governo Federal, através da SUDENE, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, a partir de 1950. Apesar da extinção deste Órgão Federal no Governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, ainda existem incentivos fiscais tanto em âmbito federal, estadual e municipal, que vem auxiliando as empresas de calçados paraibanas.

Formada em sua grande maioria por micro e pequenas empresas, as indústrias de calçados oriundas do Estado da Paraíba, se diferem muito das médias e grandes empresas oriundas de outros Estados e que aqui se instalaram. Diante deste fato, este estudo faz uma efetiva avaliação de quais os principais sistemas de produção são empregados na indústria calçadista paraibana, com destaque para as novas tecnologias utilizadas nestes últimos vinte anos. Analisará de forma imparcial a diferenciação dos sistemas utilizados nas indústrias regionais, comparativamente com as indústrias oriundas de outros Estados que aqui se instalaram.

Este estudo será importante para fornecer informações, principalmente às indústrias regionais, de quais os sistemas de produção mais empregados pelas indústrias de calçados paraibanas, e sua importância nos resultados destas indústrias, consequentemente no seu posicionamento de mercado a nível nacional. Isso posto, torna-se imperativo a seguinte arguição-problema: como se comportou, em termos de sistemas de produção e inserção de novas tecnologias, e quais os possíveis ganhos da indústria de calçados no Estado da Paraíba nos últimos 20 anos – 1995/2015.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

- Descrever a evolução da Indústria Calçadista do Estado da Paraíba, através do uso de novas tecnologias inseridas em seus Sistemas de Produção.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Apresentar os principais produtos e volume da Indústria Calçadista paraibana;

- Rastrear as tecnologias usadas e inseridas nas plantas operacionais nos últimos 20 anos – 1995/2015;
- Mostrar os ganhos/resultados após possível à inserção dos novos Sistemas de Produção avançados tecnologicamente em comparação ao modelo existente.

1.3 Justificativa

A partir do intenso processo de globalização e internacionalização da economia e do aumento da competitividade nos mercados, as organizações são forçadas a se tornarem mais competitivas, a fim de sobreviver e cumprir seu social e econômico dentro do contexto ambiental. Isso implica tomar decisões para melhorar o desempenho em relação aos seus bens e serviços, com a racionalidade custos, qualidade, flexibilidade e atendimento.

Assim, primordial é tornar eficientes seus sistemas de produção e inovações tecnológicas, que contribuam para a competitividade empresarial visando principalmente obtenção de resultados econômico-financeiros que assegurem a sua sobrevivência em mercados altamente competitivos. Por isso, surge a necessidade de aplicar um adequado sistema operacional nas organizações.

Uma das questões importantes para a sobrevivência de qualquer negócio é a capacidade de competir. Um sistema atualizado de produção, busca a melhoria dessa capacidade, transformando-se, assim, em uma vantagem competitiva. Presente no mercado calçadista paraibano nestes últimos vinte anos, foi nítida a evolução dos sistemas de produção utilizados nas indústrias produtoras de calçados acabados. Muitos que não conseguiram esta adequação tiveram finalizados suas empresas, sendo também notório o sucesso de vários outros. Porém um fato se destaca muito. A diferença enorme de profissionalização das empresas regionais comparadas com as empresas de outros estados aqui instaladas. Distância esta percebida em vários seguimentos das organizações, principalmente no que tange a sistemas de produção.

Logo, o presente estudo será qualitativo feito por amostragem nas indústrias de calçados do Estado da Paraíba. Além destas, com dados complementares cedidas pelo SEBRAE-PB, FIEP e Sindicato das Indústrias do Estado da Paraíba, informações estas com foco na construção teórica da evolução dos sistemas de produção e em novas tecnologias de produção utilizadas.

Serão pesquisadas empresas sediadas nos principais polos calçadistas do Estado da Paraíba, sendo João Pessoa, Santa Rita, Bayeux, Campina Grande e Patos, tanto as empresas regionais como as empresas de outros Estados aqui instaladas.

Diante do contexto, o presente estudo se torna relevante por se tratar de uma investigação em um ramo pouco explorado e trará benefícios tanto às empresas calçadistas regionais, quanto aos Órgãos Governamentais em suas políticas de fomento junto a estas indústrias.

1.4 Conclusão do Capítulo

A globalização dos mercados, consumidores mais exigentes, produtos mais elaborados com uma dinâmica mais constante, tem exigido das organizações processos bem definidos e competência para sua subsistência e crescimento. Na indústria de calçados, com todas as suas características próprias, a escolha do sistema de produção adequado e eficiente é instrumento fundamental da empresa para conseguir este resultado.

Logo, a partir do arrazado exposto e da necessidade de se estruturar um estudo sobre a inserção de novas tecnologias na indústria Calçadista no Estado da Paraíba, período 1995-2015, faz-se necessário o delineamento preliminar da seção para o encadeamento entre Tema, Arguição-problema e Objetivos propostos, visto que com esses três itens-chave, se claros e concatenados, há uma possibilidade real de exequibilidade da pesquisa e efetividade dos resultados.

Capítulo II – Fundamentação Teórica

“Mas, em minha opinião, o homem é tanto mais felizes quanto mais numerosas são as suas modalidades de loucura”.
Erasmus de Roterdã

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Será apresentado nesse capítulo todo o material bibliográfico relativo à Administração de Produção e aos Tipos de Sistemas de Produção em si. Apresentar-se-á, também, a Indústria de Calçados em geral, com ênfase na Indústria de Calçados Paraibana, fonte deste estudo; e os principais Sistemas de Produção utilizados nesta Indústria.

2.1 Administração da Produção

Iniciado pelo engenheiro americano Frederick Taylor em 1903, a Administração da Produção vem se desenvolvendo significativa ao longo dos anos. Taylor criou novas formas de produção e buscava melhorar a produtividade com foco nas tarefas. Propôs, pela primeira vez, um estudo de tempo e movimento nas operações, a especialização do trabalhador, a supervisão funcional e a padronização de equipamentos e ferramentas, finalizando sua visão como o Homem Econômico e revolucionando a partir de suas teorias a história da Administração Moderna.

Como seguidor de Taylor, Henry Ford aplicou em suas empresas os conceitos da Administração Científica, revolucionando os processos e métodos produtivos até então existentes. Surge com isto o conceito de produção em massa, caracterizada por grandes volumes de produtos extremamente padronizados. Surgia com isto a Engenharia Industrial, com toda uma nova gama de conceitos até então inexistentes, como linha de montagem, arranjo físico, balanceamento de linha, produtos em processo, motivação, sindicatos, manutenção preventiva, controle estatístico de qualidade e fluxograma de processos. Até meados de 1960 houve a predominância de técnicas e conceitos deste sistema.

Surge então no Japão, após 1960, na fábrica da Toyota, um novo sistema, denominado produção enxuta, ou Toyotismo. Introduzem, com isto, conceitos ainda muito atuais como Just-in-

time, engenharia simultânea, consórcio modular, célula de produção, sistema flexíveis de manufatura, manufatura integrada por computador e benchmarking.

Segundo Slack (2006) a produção é a função central das organizações já que é aquela que vai se incumbir de alcançar o objetivo principal da empresa; ou seja, sua razão de existir. Administração de produção é a função administrativa responsável pelo estudo e pelo desenvolvimento de técnicas de gestão da produção de bens e serviços, tendo como principal finalidade gerir o desenvolvimento de produtos e serviços a partir de insumos.

Assim, a luz da literatura exposta por Correa e Correa (2004), a Gestão da Produção ocupa-se da atividade de gerenciamento estratégico dos recursos escassos (humanos, tecnológicos, informacionais, dentre outros), de sua interação e dos processos que produzem e entregam bens e serviços, visados a atender às necessidades e/ou aos desejos e qualidade, tempo e custo dos clientes.

Todo setor de produção deve buscar alcançar alguns objetivos que são fundamentais para a manutenção da empresa no mercado, para que ela seja competitiva. Podem-se destacar cinco objetivos de desempenho da produção:

- I Qualidade – processos isentos de erros, produtos e serviços com especificação;
- II Velocidade – produção rápida, tempo de entrega reduzido;
- III Confiabilidade – operação confiável e entrega confiável;
- IV Flexibilidade – habilidade de mudar, frequência de lançamento de novos produtos, ampla variedade de produtos, ajuste de volume e entrega;
- V Custo – alta produtividade total, preço baixo, altas margens ou ambos.

Entretanto, ainda de acordo com Slack (2006), é importante expor que o processo produtivo varia se for produção ou serviço, e é definido de acordo com vários fatores, dentre os principais:

- Quantidade a ser produzido;
- Variedade de produtos;
- Recursos disponíveis;
- Qualificação de mão de obra.

A escolha do melhor tipo de processo deve ser analisada levando em consideração a somatória de dois ou mais fatores destes citados acima, concomitantemente, e será estudada na sequência, detalhadamente.

Sendo uma ciência prática, a Administração de Produção tem como objetivo maior atingir a eficiência e eficácia na administração de recursos físicos e materiais, agregando valor a estes produtos ou serviços, através da transformação destes insumos. Fica nítido a importância para a empresa deste setor produtivo, a responsabilidade dos recursos físicos e materiais, o volume financeiro e de resultados que este implica e conseqüentemente a necessidade de uma correta condução. Através desta Administração, as empresas buscam planejar, organizar, executar e controlar as atividades com eficiência, eficácia e efetividade. Garantem com isto a qualidade e a produtividade em produtos e serviços para maior competitividade da organização, alinhando a gestão da produção com a estratégia da organização.

2.2 Sistemas de Produção

Para Toledo (2014), toda Organização funciona como se fosse um sistema. Tal sistema é um conjunto de partes integrantes que interagem entre si, tendo cada uma destas partes suas funções específicas, para alcançarem um objetivo final, que é a realização do produto ou do serviço com qualidade. Seguem, basicamente, uma sequência de Entrada-Transformação-Saída.

As Entradas, ou inputs, são os insumos, isto é, um conjunto de todos os recursos necessários (instalações, capital, mão de obra, tecnologia, energia elétrica, etc.) para produzir o que se deseja. Já no Processo de Transformação ocorre a conversão de input em output, através de operações, decisões, etc. E, finalmente, as saídas ou outputs são os produtos manufaturados, os serviços prestados, as informações fornecidas, etc.

Uma das utilidades das classificações dos sistemas de produção é permitir discriminar grupos de técnicas de planejamento e gestão da produção apropriada a cada tipo particular de sistema, o que racionaliza a escolha e a tomada de decisão sobre qual delas adotar em determinada circunstância. Quanto à natureza dos produtos, os sistemas de produção podem ser de bens, de serviços e de valores.

2.2.1 Produção de Bens

Sistema de produção de bens é quando o produto fabricado é algo tangível como um carro, uma geladeira ou uma bola, podendo ser tocado e visto, diz-se que o sistema de produção é uma manufatura de bens.

2.2.2 Produção de Serviços

Sistema de produção de serviços é quando o produto gerado é intangível, podendo apenas ser sentido, como uma consulta médica, um filme ou transporte de pessoas, diz-se que o sistema de produção é um prestador de serviços.

2.3 Indústrias Calçadistas

Desde a pré-história o ser humano já utilizava formas simplificadas de calçados e com a evolução do tempo a manufatura era executada por artesãos em pequenos estabelecimentos. A indústria calçadista é uma das mais antigas do mundo. A formalização da indústria, entretanto, viria apenas com a Revolução Industrial e apenas na década de 1870 que ocorreu o surgimento das primeiras fábricas de calçados. Surgiram também as primeiras máquinas desenvolvidas para o setor calçadista, em especial na Europa e nos Estados.

Os progressos tecnológicos alcançados pela humanidade alteraram significativamente o modo de produção dos calçados através da introdução de novos formatos fabris, automações industriais e alterações de procedimentos operacionais. Evoluíram também significativamente os tipos de materiais empregados, a diversidade de formas e modelos, e os países que se dedicaram a esta nova indústria, como o Brasil.

Porém, por ser uma indústria ainda manufatureira em sua essência, os processos de fabricação de artigos calçadistas ainda guardam diversas características que lembram as mesmas atividades executadas há mais de 50 séculos, em suas pequenas oficinas, pelos primeiros sapateiros. Ainda é, em certa medida, um processo artesanal de manufatura onde o componente

humano não foi substituído significativamente pelas inovações em maquinário e equipamentos (FENSTERSEIFER, 1995; PERERA; KIMURA; KERR, 2009).

Por ser uma indústria que requer ainda a utilização de uma enorme quantidade de mão de obra, apesar da melhoria significativa de maquinários, o fator custo de mão de obra na composição efetiva do custo final do calçado é muito alto. A crise do sistema fordista/taylorista, com as consequentes modificações promovidas pela reestruturação industrial nos processos organizacionais e produtivos, não foi capaz de eliminar uma peculiaridade marcante na maior parte da indústria mundial de calçados - o uso intensivo de mão de obra no processo de produção - principalmente no que diz respeito a calçados de couro, já que a fabricação de injetados utilizarem equipamentos modernos (IPECE, 2012). Por isto se tornou uma indústria migratória, buscando sempre países e regiões onde há grande oferta de mão de obra e com custo baixo. É fato, pois apesar de ter iniciado na Europa e nos Estados Unidos, migrou através do tempo a regiões subdesenvolvidas do planeta onde tinham na época estes dois fatores, mão de obra abundante e barata, transpondo barreiras internas regionais e continentais. E esta migração é constante, acontecendo sempre que cessa a capacidade de um país ou território de oferecer condições competitivas.

A estes fatores se devem as ascensões e declínios dos países na produção mundial de calçados, ocorrendo uma grande pulverização de regiões e países e o domínio comum de suas técnicas. A primeira grande onda de migração ocorreu na década de 1970, quando se observou a transferência da fabricação de calçados para os chamados Tigres Asiáticos (Coréia do Sul, Taiwan e Hong Kong) e para o Brasil. Com isso, a participação destes países no comércio de calçados mundial vem crescendo muito.

Na sequência, já visualizando a escassez também destas novas regiões, por suas evoluções tecnológicas e agregação de valor nas suas indústrias, e continuando na busca de mão de obra mais barata, a indústria voltou-se para outros países asiáticos ainda pouco desenvolvidos, como Filipinas, Indonésia, Tailândia e com migrações regionais dentro dos próprios países, como o fortalecimento da indústria de calçados no nordeste do Brasil.

Dentro de um mesmo tipo de calçado, ainda, há diferenças sensíveis em qualidade, preço, marca e insumos utilizados (como couro, plástico e tecido), além de outras variáveis, como moda, estilo e modelos. Com isso, a competição neste mercado não ocorre apenas em preço, mas

também deve considerar estratégias de diferenciação. Os calçados são classificados quanto a sua forma, sendo que a classificação mais comum é tênis, sandálias, chinelos e sapatos.

Diante desta diversidade, alguns até defendem que as etapas de manufatura não são determinantes para gerar vantagens competitivas sustentáveis, como defendem Guidolin, Costa e Rocha (2010, p.147), ao afirmarem que apenas os países que sustentam vantagens competitivas relevantes nas etapas de criação, design, marketing e coordenação da cadeia de produção e distribuição da indústria calçadista conseguem manter um papel ativo na cadeia de valor, enquanto os países que produzem calçados com base em custos de produção baixos (principalmente mão de obra) tendem a perder competitividade. E quanto maior for a sofisticação do produto final, maior será a necessidade de tecnologia, e com produtos mais básicos, o contrário. Há, porém controvérsias a este respeito que serão tratadas a frente.

O couro sempre teve uma importância fundamental para a indústria de calçados, e ainda representa muito. Porém desde a entrada em 1970 dos tênis produzidos na Ásia, este vem perdendo espaço, em um ritmo gradativo. Materiais diversos, todos sintéticos, com base em Poliuretano e PVC, além de tecidos vem ocupando espaços significativos, que até então pertencia exclusivamente ao couro. Necessidades de custos menores, dificuldade de fornecimento de couro, e ampliação enorme de modelos, fomentado pelo mercado da moda, estão forçando esta participação de materiais opcionais. Com isto, o antigo formato complexo coureiro-calçadista não mais é peça obrigatória para a iniciação de um polo industrial calçadista, como aconteceu na Ásia, que não tinha a indústria coureira como base.

Indiscutível negar que antes da utilização ampla de materiais opcionais na indústria calçadista, o couro era fonte básica, e foi através do setor coureiro que se viabilizou o setor calçadista. A produção do couro inicia-se na pecuária e nos abatedouros, e com isso já denota um fato importante: a existência de rebanho farto e campos apropriados para a pastagem é fundamental para a competitividade da indústria coureiro-calçadista. Tem-se que locais com pouca ou instável disponibilidade de couro eram prejudicados na confecção de produtos a partir deste material, tendo que buscar fornecedores externos ou utilizar substitutos.

Couro agrega valor ao bem final, os que dele carecem em geral eram forçados a competir com itens que oferecem margens menores ou que se tornam atrativos apenas pelo preço baixo. Hoje, com o aperfeiçoamento dos materiais sintéticos e agregação de valor mais a marca do que muitas vezes a composição do produto, isto não mais é regra geral, apesar de ainda ser importante.

Os Insumos Químicos no processo industrial dos calçados são imprescindíveis, com suas tintas, solventes e adesivos. Além dos materiais sintéticos que vem substituindo o couro, conforme citado acima. É crescente a participação desta indústria no setor calçadista. Antes monopolizada praticamente pelo couro, hoje representa um volume majoritário.

Outros componentes como máquinas e equipamentos, metais, formas e matrizes, pelo aumento da logística atual, tem facilitado muito a globalização destes componentes, possibilitando a instalação em polos antes impossibilitados pela distância destes centros produtores. Sendo geralmente empresas há muito estabelecidas, com conhecimento do mercado e das necessidades da indústria, estes fabricantes mostram-se de extrema utilidade para o setor calçadista, pois são os grandes responsáveis pelos avanços tecnológicos observados.

Na indústria calçadista, os insumos passam por transformações em fases bem definidas. As etapas são determinadas em função do material de confecção do cabedal, que pode estar em quatro categorias básicas: injetados, sintéticos, couro e têxtil (GUIDOLIN; COSTA; ROCHA, 2010).

Nos calçados injetados, há a utilização ampla de mecanização, com pouca participação de mão de obra. Exemplo disto são as linhas das sandálias de praia injetadas, onde as máquinas cumprem quase todo o processo. Neste processo, a importância total está no desenvolvimento do projeto e na confecção das matrizes de injeções, visto que demais operações são quase todas mecanizadas com alto uso de tecnologia.

Já para os calçados denominados “montados”, onde há a necessidade de junção do cabedal (parte de cima do calçado) com o solado, o processo é bem mais manual, apesar de toda a tecnologia existente. Segue este sistema, indiferente, tanto para cabedais de couro quanto para cabedais em material sintético. Neste processo, há várias subdivisões do processo, como o corte, preparação, costura, montagem e acabamento, além das fases de modelagem, recebimento e separação de insumos e da expedição de produtos acabados, comuns ao sistema injetado também. Cunha (2008) afirma que essa divisão do processo em etapas claras e distintas facilita o deslocamento geográfico, à medida que viabiliza a execução externa apenas do que for mais vantajoso.

No Sistema de Produção da Indústria Calçados, de acordo com Fensterseifer (1995), algumas fases são semelhantes. Pode-se assim detalhar as seguintes:

- **Modelagem** - É nesta etapa que ocorre a definição de como será o calçado. Partindo geralmente de uma necessidade mercadológica, auxiliada pelo departamento de marketing, e aprovada pelo

departamento industrial, nesta fase todo o detalhamento do produto é feita. Qual a numeração, forma, insumos, tipo de processo, cores, etc. É feita aqui a ficha técnica de produção que dará suporte aos departamentos de compras, PCP (Planejamento e Controle da Produção) e comercial. Aqui também o departamento de propaganda já antecipa fases necessárias quando da soltura da futura campanha. Na definição destas especificações a presença de vários stakeholders se faz prudente, porém a presença de um profissional de desenvolvimento de produto, como o estilista ou modelista.

Aqui existe uma grande diferenciação entre as indústrias produtoras de calçados. Podem ser:

- * desenvolvimento interno para marca própria – o próprio fabricante tem um corpo de desenvolvimento voltado para suas marcas próprias. Ex. Alpargatas
 - * desenvolvimento externo para marca própria – O fabricante, por não ter um corpo próprio para desenvolvimento, geralmente por ser de pequeno porte, terceiriza a parte de desenvolvimento para “Ateliês” especializados. Ocorre esta situação na maioria das pequenas empresas, onde o custo interno de um departamento de desenvolvimento ficaria muito alto.
 - * desenvolvimento interno para marca de terceiros – O fabricante com grande estrutura tem um corpo de desenvolvimento próprio, porém para produzir marcas de terceiros. Acontece muito com o mercado de “*surfwear*”.
 - * desenvolvimento externo para marcas de terceiros – O fabricante recebe todo o desenvolvimento já definido e finalizado e sua empresa é somente produtora do calçado final. Um bom exemplo disto são as grandes marcas esportivas mundiais. Esse é o caso da maioria das empresas calçadistas localizadas em regiões que oferecem mão de obra barata, como os países asiáticos, que funcionam como produtores terceirizados para indústrias localizadas em países desenvolvidos.
- **Corte** - Partindo para as etapas efetivamente operacionais do processo de fabricação, tem-se o corte da matéria prima que irá compor o calçado. Nesta fase tudo que é necessário ser cortado para o processo será cortado, podendo ser desde o cabedal em couro ou material sintético, como forros, elásticos, gorgorões, detalhes diversos e solados, principalmente da fabricação de sandálias, visto que os sapatos o solado vem pronto do setor de injetoras de solados.

O couro aqui também recebe um tratamento especial, por serem as peles de couros diferentes uma das outras, com fatores externos como carrapatos, zonas de corte mais frágeis no couro, como a

área da barriga do animal. Portanto a opção pelo couro mostra-se mais custosa também nesta fase, pois as irregularidades deste material tornam necessária a ação humana. Outro diferencial do couro também é com relação às máquinas de corte, pois diferente dos materiais sintéticos que podem ser cortados várias peças de uma única vez, no couro é peça a peça. As máquinas de uso comum, ainda que utilizem conceitos modernos de eletrônica e computação, não conseguem evitar as deformidades tão bem quanto um trabalhador habilidoso e experiente. Por esta razão esta costuma ser a função de maior remuneração na linha produtiva do calçado.

Podem ser cortados basicamente por quatro formas:

- De forma manual através de lâminas de facas individuais – este é o processo mais arcaico ainda e de menor produtividade. Geralmente utilizado em produções artesanais e no desenvolvimento dos protótipos;
- Com balancim hidráulico monoponto – geralmente utilizado em empresas que trabalham com couro e devido à especificidade do couro, e da necessidade de corte peça a peça, consegue aliar certa produtividade a este processo.
- Com Balancim multiponto – geralmente utilizado que trabalham com material sintético e corte dos solados. Consegue com este maquinário a produção mais alta neste sistema de corte, desde que trabalhando com insumos sintéticos e com padronização e volume de produção regular.
- Com Corte a Laser ou Jato de Água – equipamento de custo bem superior aos demais. A indústria que a utiliza geralmente de grande porte, que visa substituir a mão de obra do cortador e o investimento em facas, devido à variedade e quantidade de lançamentos e produtos em linha. Independente do material, natural ou sintético, alega-se que automatizações deste tipo, e a consequente diminuição da dependência de intervenção humana, permitiriam aos países desenvolvidos retomar a execução daquelas etapas fabris, até então relegadas a países com menor custo de mão de obra.

- **Preparação** – Parte intermediária entre o Corte e a Costura, esta fase funciona com uma preparação para a costura. Ocorrem aqui carimbações de identificação de referência e numeração, rachação de peças e chanfrações (afilamento das áreas de colagens sobrepostas de peças), etc. Maquinários geralmente são de baixo de valor e há necessidade de utilização de mão de obra em todas as operações. Existe um processo também de preparação de solados, que muitas empresas a executam nesta fase, como a aplicação de limpadores químicos, alojem, cola base, que normalmente são adquiridos de fabricantes externos. Aqui a situação se inverte, e o uso de

materiais sintéticos, a exemplo das borrachas e resinas, é tido como regra, por oferecerem maior resistência 62 durabilidade, segurança e leveza que as alternativas naturais, como a madeira e o próprio couro.

- **Costura** - Nesta fase há a junção das peças cortadas e preparadas principalmente relativas ao cabedal do calçado (parte superior). Na costura há uma enorme diversidade de tipos de máquinas de costura, das mais simples até as mais tecnológicas, variando também em uma diversidade grande de custos. Com a entrada de fabricantes de máquinas asiáticos, estas tiveram uma redução significativa de custos, o que fez com que este setor nas indústrias tenha se elevado muito em termos de qualidade e produtividade. Porém, indiscutivelmente, é o setor da indústria que mais absorve mão de obra, representando na maioria dos casos, pelo menos 50% do efetivo de mão de obra da indústria calçadista. Muito comum, também, é a subcontratação de mão de obra nesta fase, com os chamados "ateliês", que trabalham dentro do chão de fábrica, mas são formalmente independentes. Esta etapa tem se mostrado razoavelmente automatizada, com o uso de máquinas de bordar programáveis inteligentes, que facilitam a execução de tarefas mais minuciosas, embora a maioria das atividades ainda seja operada manualmente. Pode ser organizada tanto em células de produção como em esteira de lona, a depender da padronização e volumes de produção. Quanto maior o volume e a padronização, maior a tendência a utilizar o sistema de esteira.

- **Montagem** - Nesta etapa ocorre a união (montagem) do cabedal (já moldado com a utilização da forma) com o solado, com a fixação das diversas partes que irão compor o calçado. É a fase mais automatizada da indústria calçadista, com praticamente todas as operações contando com maquinários de alta tecnologia, ou que atendam bem a necessidade. Também pode ser utilizada uma estrutura em células, porém, devido a esta possibilidade de maquinários, o mais indicado e o mais utilizado por médias e grandes empresas a montagem em estrutura de esteira.

Com isto, o investimento em maquinário nesta etapa depende apenas do nível de produção das fases anteriores, já que de nada adianta possuir equipamentos com eficiência máxima se o ritmo de fabricação das etapas precedentes é demasiadamente lento (FENSTERSEIFER; GOMES, 1995). A utilização destes maquinários proporciona precisão e qualidade, além de, no curto prazo, possibilitar que se abra mão da força de trabalho qualificada na execução desta tarefa. Porém com a adesão às novas tecnologias, será necessária a contratação de programadores e operadores com qualificação para utilizá-las.

- **Acabamento** - Etapa final do processo produtivo, propriamente dito. Inicia-se esta fase com a retirada do calçado da forma, e todas as fases seguintes, com a aplicação de óleos e pastas,

pintura, lustração, colocação de calcanheiras e palmilhas internas, colocação de papel bucha, de baguete de suporte em PVC, revisão final e colocação nas caixas individuais e coletivas. É o retoque final e a possibilidade de revisão final antes do envio ao cliente. Nesta fase praticamente se minimiza o uso de máquinas, sendo que o treinamento profissional e a confiabilidade no operador da fase se fazem primordial, por se tratar da última fase, onde uso de trabalho humano é necessário particularmente na verificação da qualidade do produto.

Entretanto, o impacto maior destas novas tecnologias não se deu em todas as fases do processo produtivo, sendo mais direcionado para as etapas de modelagem, corte e montagem. As demais continuam relativamente mais intensivas em mão de obra (GUIDOLIN; COSTA; ROCHA, 2010). Após esta descrição das etapas do processo produtivo, percebe-se que não existe um padrão único a ser utilizado com relação ao sistema de linhas de montagem, podendo ora variar por células, ora variar por linha de montagem (esteira de montagem). E diante desta conclusão, a Administração da Produção tem um fator preponderante sim, no resultado final da indústria calçadista.

Esta estruturação é muito utilizada na indústria de calçados, pois permite maior flexibilidade na produção. Saliente-se que há uma gama de variações que fundamentam esta possível decisão, entre os quais tipos de produtos, materiais empregados, tipos de produção, numeração, volume de produção, etc. Com isso, a possibilidade de alterar facilmente o layout conforme o produto é valioso para os produtores (FENSTERSEIFER; GOMES, 1995).

Outro fator que interfere muito na decisão do formato de produção é qual o mercado a ser atendido. Não se identifica diretamente o mercado, mas através deste mercado os volumes e diversificações dos produtos a serem produzidos.

Alguns mercados podem ser citados nesta análise, como exemplo:

- Mercado Interno de Varejo – aqui necessita de uma maior diversidade de produtos e com pedidos menores a ser atendido, o que dificulta a produção em série e se utiliza mais da flexibilidade da produção;
- Mercado Interno de Atacado – aqui a diversidade é menor e os volumes maiores, o que possibilita uma produção tendente a ser em série;
- Mercado Internacional – aqui a tendência é de produtos específicos, com modelagem própria, com pouca variedade, grandes volumes e baixo preço de venda. A figura dos agentes - de importação ou exportação - tem se mostrado bastante difundida e positiva para os produtores. Aqui

também tende a utilizar um sistema de produção em série, com linhas de esteiras tanto na costura como na montagem.

Estas três resumem bem a grande maioria, porém temos as franquias, “*Private Labels*”, vendas diretas por lojas próprias e *internet*, etc., que exigem da indústria calçadista uma flexibilidade sempre constante.

Alguns fatores estão contribuindo de forma efetiva para o crescimento tecnológico e operacional das indústrias calçadistas em geral. Alguns “*stakeholders*” em especial também lideram esta evolução, como as inovações dos setores de insumos, principalmente os sintéticos, o setor de máquinas e equipamentos, Daí a importância de pesquisa constante e aproveitamento de saltos tecnológicos como é o caso da revolução relativamente recente proporcionada pelo uso da microeletrônica (FENSTERSEIFER; GOMES, 1995). Outras entidades responsáveis pela promoção de inovação na indústria são os agentes de exportação, que colocam as firmas locais em contato com as novidades dos produtos estrangeiros destinados a mercados mais qualificados, como a Europa e os Estados Unidos, além de exigir dos fabricantes níveis mínimos de qualidade. Governos, institutos e associações de promoção à inovação setorial também são fontes importantes neste processo, como o SENAI. Concluindo, foi a partir de 1970, com inovações em processos e gestão, que começaram a ter participação mais efetiva no setor.

Atualmente a indústria calçadista se tornou verdadeiramente globalizada. Há uma miscelânea de situações que comprovam tal fato. Podemos encontrar produtos asiáticos em todos os lugares do mundo, com também os brasileiros. Temos especialistas europeus em indústrias de todos os lugares também. Temos marcas regionais se implantando em diversos países, como a Alpargatas. Parcerias e *joint-ventures* surgindo em novos mercados. Aumento da participação de países subdesenvolvidos no volume de produção dos calçados no mundo em detrimento a países desenvolvidos. Ao mesmo tempo, com a mudança da geografia global no setor, os países desenvolvidos tiveram sua participação na produção mundial reduzida, tendo transferido suas etapas de fabricação para Ásia e Leste Europeu, mantendo apenas design e acabamento em seu território.

Atualmente há uma clara definição de posicionamentos de mercado da indústria calçadista mundial, com alguns destaques:

- França – baixo volume com produtos de maior valor agregado, devido as suas grifes;
- Espanha e Itália – média para baixa produção, com algumas marcas de médio a alto valor agregado, principalmente em masculino;

- Brasil, Indonésia e México – produção alta, com alta variedade e diversificações, com preço agregado de médio para baixo. A indústria brasileira encontra-se numa situação bastante peculiar em relação aos outros países analisados, pois atende a uma faixa intermediária no mercado internacional. Alia qualidade com elevada flexibilidade para atender tanto pequenas quanto grandes encomendas, constituindo-se num elemento diferenciador ante os seus concorrentes mais diretos no continente asiático, Índia e China (IPECE, 2012);
- Leste Europeu, Índia e alguns outros países asiáticos, como o Vietnã – altíssima produção, com produtos de baixa diversidade e custo baixo;
- China – está em tendência de estagnação e até diminuição sua indústria calçadista, visto seu parque industrial estar se voltando para produtos de tecnologia e maior valor agregado. Porém ainda com altos volumes de produtos de média diversificação e custos médios para baixo.

A indústria calçadista evolui muito a níveis de tecnologia de produção e de produtos finais. Com a globalização e a utilização de materiais sintéticos alternativos, várias barreiras foram quebradas, e o comércio se ampliou entre todos os países e novas regiões produtoras foram se constituindo. Com o aumento da demanda, fornecedores de matérias-primas e maquinários ofertaram de uma forma muito inovadora seus produtos, o que forçou as indústrias de calçados a acompanharem estas evoluções. Apesar de ainda ser uma indústria que emprega um volume altíssimo de mão de obra, a evolução produtiva ficou evidenciada pelos parques industriais hoje instalados em vários países.

Junto com esta evolução de produção, outro salto significativo foi a evolução dos produtos. Hoje existe uma enorme gama de produtos de alta tecnologia, com custos acessíveis, atendendo as mais diversas necessidades de consumo e ofertados a praticamente todos os países.

2.3.1 Indústria Brasileira

O Brasil é o terceiro maior polo produtor de calçados do mundo, com 88% de suas indústrias formadas por microempresas (ABICALÇADOS, 2015). O primeiro período de avanço significativo na indústria calçadista ocorreu no período de 1860-1920, proporcionado pela introdução de avanços tecnológicos oriundos da Europa, no final do século XIX; que para Cruz (1976) “esta introdução transformou o sistema artesanal de produção em atividade fabril”.

Após este período, o setor passou por uma fase de relativa estagnação (1920-1960), acompanhada de uma regionalização da produção e uma queda na introdução de novas técnicas e aquisição de máquinas mais modernas. A partir da década de 1960, iniciou-se um movimento de dinamismo, com a exportação de calçados para os EUA. A aglomeração industrial já existente no Vale dos Sinos (RS) se especializara em calçados femininos de couro, enquanto Franca (SP) se destacava pelos calçados masculinos de couro. Na década de 1970, o calçado brasileiro passou a ter expressiva importância na pauta de exportações nacionais (BNDES, 2006).

Números aproximados de 2013 segundo a Abicalçados (2014), descreve bem este crescimento setorial do calçados no Brasil, tendo os seguintes dados:

- 8.100 fábricas
- 353.000 empregos diretos
- 900.000.000 de pares produzidos
- 123.000.000 de pares exportados
- US\$ 1,09 Bilhão de exportação
- 39.000.000 de pares importados
- US\$ 573 Milhões de importação
- US\$ 522 Milhões de saldo positivo na balança comercial

Devido ao forte conteúdo artesanal e fragmentação no processo produtivo, mundialmente a indústria de calçados tem características de produção localizada, estimulando, com isso, as aglomerações geográficas. No Brasil não foi diferente, as principais regiões produtoras atualmente são:

- Vale dos Sinos (RS)
- Vale do Paranhana (RS)
- Serra Gaúcha (RS)
- São João Batista (SC)
- Franca (SP)
- Birigui (SP)
- Jaú (SP)
- Nova Serrana (MG)
- Belo Horizonte (MG)
- Ceará

- Paraíba
- Bahia

A indústria de calçados se iniciou no Brasil na região dos Vales dos Sinos, no Rio Grande do Sul, em 1824, com a chegada dos primeiros colonizadores alemães. Desembarcaram inicialmente em São Leopoldo, e trouxeram experiência e algumas ferramentas rudimentares de produção de calçados e material para selaria. Com as Revoluções Farroupilhas e a Guerra do Paraguai, foram forçados a ampliar significativamente sua produção, mesmo permanecendo ainda no formato artesanal. Entre 1870 e 1920 houve significativa implantação de novas técnicas e máquinas, porém ainda estruturalmente artesanal.

A partir de 1960 com o aumento significativo das exportações de calçados do Brasil, com grandes volumes, especialmente para os EUA, deu um forte impulso para que esta região e demais regiões do Brasil se tornassem um dos maiores polos produtores de calçados no mundo, e representasse no Brasil um dos maiores geradores de emprego e renda, tendo o nosso parque industrial um dos mais modernos do mundo.

Com 14 municípios produtores de calçados, o Vale do Sinos sedia entidades empresariais, universidades, centros tecnológicos, fabricantes de máquinas, componentes, matérias-primas e sistemas e prestadores de serviços para produção de couros e calçados, cujas atividades abrangem tanto o Brasil quanto outros países.

As cidades de Araricá, Campo Bom, Canoas, Dois Irmãos, Estância Velha, Esteio, Ivoti, Nova Hartz, Nova Santa Rita e Novo Hamburgo, Portão, São Leopoldo, Sapiranga e Sapucaia do Sul são os municípios produtores de calçados pertencentes à Região do Vale do Sinos. Embora tenha uma produção diversificada, o polo é destaque no segmento de calçados femininos. Marcas da região são referências de moda e têm grande participação nos mercados interno e externo. Segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Calçados (Abicalçados), operavam na região em 2012 cerca de 380 fabricantes de todos os portes e tipos de produtos, que empregavam 9,95 mil trabalhadores.

“Em uma única região, encontra-se toda a cadeia produtiva, inclusive com entidades e instituições de ensino e tecnologia. E não se constrói tudo isso do dia para a noite”, explica Heitor Klein, presidente executivo da Associação Brasileira das Indústrias de Calçados. O dirigente é categórico ao afirmar que a configuração do cluster do Vale do Sinos não tem par no restante do mundo. Não de forma tão compacta e abrangente, pelo menos. “As regiões de Guangzhou, hoje, e Taiwan, no passado, também formataram centros quase completos, mas não como o do Vale do Sinos” (ABICALÇADOS, 2014).

Outro polo calçadista do Rio Grande do Sul, e um dos maiores clusters do mundo, é o Vale do Paranhana. Além da alta produção, a região concentra algumas das principais grifes de sapatos do Brasil, com exportação para vários países do mundo. Design, moda e qualidade, tanto da mão de obra como das matérias-primas, colocaram a região no mapa mundial do segmento calçadista. As cidades que englobam o polo e que contam com fábricas de sapatos nesta região são Parobé, Igrejinha, Três Coroas, Rolante, Taquara, Riozinho, Santa Maria do Herval, Morro Reuter, Lindolfo Color e Presidente Lucena. Estes municípios reunidos somavam 967 fábricas (ABICALÇADOS, 2013).

Estas empresas, ainda de acordo com o levantamento da Abicalçados, eram responsáveis por 32.795 empregos diretos. Parobé, que tem forte vocação exportadora, lidera o ranking dos postos de trabalho, com 8.734 vagas, seguida pelas cidades de Igrejinha (7.611 empregos) e Três Coroas (6.731 empregos), sendo estas duas últimas caracterizadas por grandes produções, marcas reconhecidas e atuações pulverizadas nos mercados interno e externo. O relatório da Abicalçados aponta que as indústrias de calçados do Vale do Paranhana exportaram em 2013, 5,31 milhões de pares, que geraram faturamento de US\$ 113,98 milhões.

De acordo com a Entidade supracitada, os dez principais destinos dos calçados do Vale do Paranhana são, na ordem, França, Chile, Bolívia, Rússia, Estados Unidos, Argentina, Itália, Reino Unido, Colômbia e Equador. Estes países compraram, em 2014, 2,92 milhões de pares, ou 55,1% do total. O faturamento com as vendas para estas nações somou US\$ 67,60 milhões, o que equivale a 59,30% do total, em termos financeiros.

Estas três regiões, Vale do Sinos, Vale do Paranhana e Serra Gaúcha representam quase a totalidade as indústrias de calçados do Rio Grande do Sul e somadas a maior região produtora no Brasil e uma das maiores do mundo. O outro grande polo produtor de calçados se encontra no Estado de São Paulo, principalmente nas cidades de Franca, Birigui e Jaú.

A cidade de Franca, distante 400 km da capital paulista, é o segundo polo mais antigo de calçados no Brasil, e um dos mais importantes, liderando a produção de calçados masculino no Brasil e no Mundo, com uma tradição que vai se aproximando a quase 200 anos de história.

O couro continua sendo a matéria-prima mais utilizada pelas indústrias francanas, representando 85,20% do total de calçados produzidos na cidade, prova disto é que embora nos últimos anos tenha sido intensificada a diversificação da pauta produtiva das indústrias locais, mais de 75% dos calçados que saem das esteiras francanas ainda são masculinos. Esta característica particular faz com que o valor agregado da produção seja maior que o da média nacional, fazendo

com que 60% da economia da cidade se ampare no complexo calçadista, segundo dados do Sindicato da Indústria de Calçados de Franca (SINDIFRANCA, 2014).

Franca conta com 467 indústrias de calçados, das quais 407 são de micro e pequeno porte (88,5%), 54 empresas são de médio porte (11,6%) e apenas 6 são empresas de grande porte (0,01%). A estimativa para o ano de 2014 é a de que cerca de 38 milhões de pares sejam produzidos, e empregavam, até agosto de 2014, 27,13 mil pessoas de modo direto (SINDIFRANCA, 2014). Acredita-se em Franca porque é um polo que acredita no que faz. A cultura calçadista, formatada ao longo de quase 200 anos, somadas à qualidade e ao design diferenciadas, garantem a Franca ainda um amplo espaço para se desenvolver, colocando o município na condição de um dos principais players do setor, em nível nacional e também no que se refere ao mercado externo.

Do ponto de vista interno das empresas, muitas ainda carecem de planejamento estratégico, necessitando cada vez mais na capacitação de todos os colaboradores, dos dirigentes aos funcionários de chão de fábrica, passando por representantes e demais elos da cadeia produtiva. Com a gestão adequada é possível superar os problemas e as crises, afirma José Carlos Brigação do Couto (2014), Presidente do Sindicato das Indústrias de Calçados da Franca.

O município de Birigui, cidade do oeste paulista, situado a 528 km da cidade de São Paulo, também se tornou um grande polo da indústria de calçados do Brasil. Conhecida como a Capital Brasileira do Calçado Infantil, vem nos últimos anos entrando também no seguimento feminino, o que já representa 20% do total de pares produzidos na cidade, conforme o Sinbi (SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE CALÇADOS E VESTUÁRIO DE BIRIGUI, 2014).

Ainda conforme o Sinbi (2014), das 350 indústrias de Birigui produziram em 2013, 56 milhões de pares, média de 230 mil pares por dia, sendo que deste total, apenas 3% foram exportados. Em frente às dificuldades de mercado, e a perspectiva de ampliação significativa no mercado externo, duas medidas estão sendo implantadas no Polo Calçadista de Birigui. O primeiro é um laboratório de criatividade e inovação na sede do Sindicato das Indústrias do Calçado e Vestuário (Sinbi), o objetivo é introduzir o design estratégico no cotidiano das empresas e aumentar seu poder de competição diante de concorrentes internos e externos. Conta com apoio financeiro da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo, que já anunciou o repasse de R\$ 600 mil para a implantação do núcleo de design.

A outra iniciativa do Sinbi que beneficia as empresas é a promoção do curso para formação de líderes de produção, que já está na terceira turma. Os cursos são viabilizados pela Unisinbi,

primeira universidade corporativa que opera dentro de um sindicato calçadista no País. O braço educacional e cultural do Sinbi identifica as demandas das empresas associadas e busca parceiros – entidades ou profissionais – para atendê-las. “Felizmente, temos tido sucesso nas ações para qualificar os associados”, finaliza Marques (2014), Presidente do SINBI.

O terceiro polo calçadista paulista, com relevância no cenário nacional, é do município de Jaú, cidade localizada no centro-leste do Estado de São Paulo, distante 300 km da Capital do Estado. Conta com cerca de 200 120 mil pares ao dia (SINDICALÇADOS, 2015).

Apesar desta capacidade instalada, o nível de produção se encontra em torno de 50% desta capacidade, muito abaixo do ideal. Uma das opções buscadas para esta ampliação é a produção grandes marcas nacionais, o que vem apresentando bons resultados de produção, visto que o parque fabril de Jau se caracteriza por produtos femininos bem elaborados com alto valor agregado.

Duas iniciativas estão sendo empregadas para incentivar a indústria calçadista jauense, dentre as quais o incentivo na captação de novos trabalhadores, tendentes a se dispersarem para outros seguimentos. Para reverter o quadro, o Sindicalçados (Sindicato das Indústrias de Calçados de Jaú), está desenvolvendo uma campanha para atrair candidatos. Com o slogan "Queremos seu talento de especialista", a iniciativa divulga as vagas disponíveis e convida os interessados a irem à entidade para conhecer as oportunidades oferecidas.

Outra iniciativa, juntamente com o Sebrae/SP, o sindicato tenta promover cursos de formação de novos sapateiros. Ao contrário do curso de mecânica de automóveis, cujas 80 vagas são preenchidas rapidamente, não conseguimos realizá-lo até agora simplesmente porque não há interessados, conforme Osvaldo Nálío (2015), presidente do SINDICALÇADOS.

Os municípios de Franca, Birigui e Jaú concentram a grande maioria da produção de calçados do Estado de São Paulo, e o segundo polo nacional em representatividade do setor a nível nacional. Vale destaque, porém, que existem outras cidades que tem em seu portfólio indústrias de calçados no Estado de São Paulo, como a cidade de Ribeirão Preto.

Já no estado de Santa Catarina, um polo vem se destacando nacionalmente. São duas regiões que somadas possuem 275 indústrias, que produzem cerca de 25 milhões de pares ao ano. A principal região está localizada no Vale do Rio Tijucas, que compreende os municípios de Tijucas, Canelinha, São João Batista e Nova Trento, a cerca de 70 quilômetros de Florianópolis. A outra região fica no sul do Estado e compreende os municípios de Sombrio, Araranguá e Criciúma.

Juntas, as empresas produtoras de calçados e artefatos em Santa Catarina empregam cerca de 7 mil trabalhadores (COUROMODA, 2014).

Os países de Cuba, Peru, Bolívia e Paraguai são os principais clientes dos calçadistas catarinenses, resultado de um esforço exportador que inclui ações promocionais nestes e em outros mercados. Em 2013, estes países, juntos, compraram 404,50 mil pares, pelos quais pagaram US\$ 5,54 milhões, segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Calçados (ABICALÇADOS, 2014).

A agregação de valor e diferenciação dos produtos pelo design, juntamente com outros fatores, é o objetivo principal do Projeto de Capacitação e Desenvolvimento em Design, que vem sendo desenvolvido em conjunto pelo Governo do Estado de Santa Catarina, Sebrae/SC, Instituto da Moda Catarinense e Sindicato das Indústrias de Calçados de São João Batista (Sincasjb). Este ano investiremos R\$ 810 mil em ações como a Missão Internacional Tecnológica de Capacitação em Design e Pesquisa de Moda, em que um grupo de profissionais de São João Batista viajou à Europa, em setembro, para um curso de capacitação na Itália e pesquisas de moda em Milão, Londres e Paris. Os novos conhecimentos oportunizarão a incorporação, aos produtos, de novos elementos estéticos e a consequente agregação de valor. Ganhar-se-á significativamente no que tange ao perfil do calçado produzido em Santa Catarina, o que certamente vai agradar aos lojistas e aos consumidores, afirmou o presidente do Sincasjb, Wanderley Zunino (2014).

O estado de Minas Gerais também é reconhecido como forte polo da indústria calçadista brasileira. Esta indústria começou o sentimento de mineiridade e as raízes históricas da produção de couro em Minas Gerais, em 1940, com o Curtume Santa Helena. Na sequência, surgiram fábricas de renome no cenário nacional a alavancaram definitivamente o polo mineiro de calçados, fábricas como São Manoel, San Marino e Kátia Calçados. Tradição e modernidade são duas linhas que caminham juntas, complementares. Com este lema, as indústrias de calçados e bolsas da Região Metropolitana de Belo Horizonte foram constituindo suas empresas, lema que permanece atual, onde consiste no maior polo de moda vanguardista da indústria de calçados feminino no Brasil.

O polo mineiro de Belo Horizonte não representa grandes volumes de produção, nem de exportação, mas representa um dos polos mais importantes de lançamentos de calçados femininos no Brasil e dita moda no seguimento “Boutiques” brasileiro, sendo que seus lançamentos são aguardados com ansiedade por diversos fabricantes de calçados femininos no Brasil.

O Polo mais recente da indústria calçadista mineira, Nova Serrana, cidade situado no Centro-oeste do Estado de Minas Gerais, distante 124 km de Belo Horizonte, tem crescido vertiginosamente no cenário nacional, tanto em volumes, quanto em qualidade, como também em participação de mercado. Nova Serrana reúne aproximadamente 810 empresas de calçados, sendo 600 de fabricação de calçados e 210 empresas de terceirização de serviços ou fornecedores de equipamentos/materiais. Entre as empresas de fabricação de calçados, 62,7% fabricam calçados esportivos (G1, 2015).

Em 1940, foi instalada a primeira fábrica artesanal de botinas, que comprava suas matérias-primas de Divinópolis. Após a emancipação do município, em 1954, a produção de calçados começou a se desenvolver mais rapidamente. Nos anos 60, já eram 20 pequenas empresas, com certa diversificação produtiva. Entre 1973 e 1985, o número de fábricas de calçados saltou de 48 para 400. Além disso, a produção local começou a se direcionar para a fabricação de tênis, aproveitando as vantagens de custos menores, do boom dos materiais sintéticos no mercado nacional e da simplicidade do processo produtivo do tênis (SEBRAE/MG, 2012).

Nova Serrana teve no mercado nacional a maior evolução em termos de aumento de produção, qualidade de produtos e participação de mercado nos últimos 20 anos, conforme relato deste autor. Partindo de cópias baratas, preocupação somente com produtos de baixa qualidade, sem respeitabilidade com os lojistas brasileiros. Com eficiência ímpar, fez uma revolução que merece ser estudada e copiada por alguns outros polos calçadistas, onde a estagnação se faz presente.

Existem No Brasil algumas outras cidades, espalhadas em vários estados que possuem algumas indústrias de calçados, mas que não formam um polo que seja importante no estudo deste trabalho, como Goiânia (GO), Cachoeiro do Itapemirim (ES) e Caçador (PR), que apesar de não entrarem neste estudo, representam sim um bom exemplo da distribuição e do potencial das indústrias de calçados no Brasil. Outros polos calçadistas brasileiros, também importantes, situados no Nordeste, que descrever-se-á a seguir.

2.3.2 Indústria no Nordeste

Apesar da presença de empresas calçadistas em quase todos os estados brasileiros, esse movimento ocorreu principalmente, em direção aos estados do Nordeste, mais precisamente Ceará, Bahia e Paraíba. Impressiona os números deste crescimento, como exemplo a participação dos empregos na indústria calçadista, tendo a participação do Nordeste passado de 6,59% em 2000, passando por 27,32% em 2005 e chegando a 36,02% do total de empregos da indústria calçadista nacional em 2010, conforme números da Abicalçados (2012). Os estados do Sul e do Sudeste foram os que mais perderam postos de trabalho neste período, devido à migração consistente de empresas para o Nordeste.

A realocação do setor calçadista para a região Nordeste foi motivada por uma conjunção de fatores de natureza macroeconômica. O primeiro bloco desses fatores foi resultado do processo de globalização e de integração econômica internacional, bem como de mudanças no ambiente macroeconômico nacional. O segundo fator motivador foi a crise porque passou o MERCOSUL devido à situação da Argentina, cujo modelo de currency board levado a cabo a partir de 1990, conjugado à menor competitividade do setor calçadista, levou o seu mercado doméstico ser invadido por uma importação massiva de calçados provenientes da China e de outros países asiáticos. Esses fatores, explicados a seguir, originaram um conjunto de variáveis favoráveis à realocação parcial e espacial da cadeia couro-calçadista para a região Nordeste.

Quanto ao destino da produção nordestina de calçados,

É verdade que essas empresas têm buscado no Nordeste estabelecer linhas de produtos complementares às existentes nas regiões tradicionais, em geral por meio da produção de calçados de menor valor agregado. Além do mais, o principal destino dos calçados produzido na região Nordeste tem sido o mercado interno. (Garcia, 2001, P.102)

Esse deslocamento para outras localidades, no entanto, não minimiza a importância das regiões produtoras tradicionais, visto que se trata de estratégias das grandes empresas do setor para continuarem competitivas no mercado interno e internacional, aproveitando-se de excedentes de mão de obra nos estados de destino, como também dos fortes incentivos fiscais cedidos com a finalidade de atrair empresas para a região (IPECE, 2012).

Uma peculiaridade encontrada na produção de calçados é que este se encontra em aglomerações de empresas localizadas geograficamente em diversos países produtores. Para citar

algumas localidades, Guadalajara e Leon no México; em Pusan, na Coréia do Sul; Brenta e Marche, na Itália; e, no caso do Brasil, Rio Grande do Sul, na região do vale dos Sinos, São Paulo, nas cidades de Franca, Jaú e Birigui, Minas Gerais, na cidade de Divinópolis, e Ceará, nas microrregiões de Fortaleza e Cariri (IPECE, 2012).

Outra particularidade neste tipo de organização industrial é que as fábricas calçadistas estão concentradas num mesmo espaço geográfico com toda infraestrutura institucional, educacional e industrial e firmas da mesma cadeia produtiva, tecnológica e de valor, interagindo com a troca de informações e conhecimentos correlacionados sobre como produzir e melhorar a qualidade dos calçados, além de interações frequentes no plano comercial, tendo como principal motivação coletiva a geração de inovações organizacionais, técnicas e tecnológicas (IPECE, 2012).

O movimento de realocização do setor, apesar de bastante significativo nos últimos anos, restringe-se à transferência de funções produtivas mais simples com efeitos modestos em termos de geração de valor, mantendo-se nas filiais de origem, localizadas nas regiões tradicionais, todas as funções superiores, como o gerenciamento, desenvolvimento do produto e design, marketing e comercialização (GARCIA, 2001).

Estas características foram fortemente identificadas no setor das indústrias calçadistas do Ceará desde seu início, e somente a partir do início da década de 1990 é que, através de uma mudança de atitudes governamentais por parte do Governo do Estado do Ceará, políticas de incentivos fiscais estadual para instalação de empresas vindas de outros estados propiciou a alocação em vários outros municípios, descentralizando estes dois polos até então dominantes com exclusividade, no caso da Região Metropolitana de Fortaleza e da Região do Cariri Cearense. Alguns números da indústria calçadista Cearense, conforme Abicalçados (2010):

- 351 indústrias (3,39% do volume nacional)
- 63.562 empregos (18,23% do volume nacional)
- 181 empregos médios por indústria
- 5,16% de participação no setor produtivo de curtimento e preparações de couro nacional
- 4,03% de participação no setor produtivo de artigos para viagem e artefatos de couro
- 19,32% de participação no setor produtivo de calçados nacional
- 15,01% de participação na produção de calçados nacional
- 0,11% de participação na produção de tênis nacional
- 47,91% de participação na produção de calçados de plástico

- 10,66% de participação de calçados de outros materiais
- 7,47% de participação na indústria de calçados nacional (Região do Cariri)
- 7,34% de participação na indústria de calçados nacional (Região de Fortaleza)

Caracterizada por ser uma indústria tradicionalmente muito habilidosa manualmente, por características do artesanato regional, a indústria de calçados Cearense se reinventou muito nos últimos 25 anos. Partindo de uma indústria artesã baseada do trabalho manual com o couro, se transformou em um dos polos mais avançados em termos tecnológicos, tendo em seu parque industrial algumas das principais indústrias de calçados no Brasil. Avançou significativamente em materiais alternativos e muito na produção de calçados injetados, sendo hoje o maior polo brasileiro neste seguimento.

Outra estratégia que merece crédito foi o planejamento estratégico feito pelo Governo do Estado do Ceará a partir de 1990, através de incentivos fiscais para atração de grandes empresas do Sul e do Sudeste, obtendo grande êxito. Porém, como moeda de troca, negociavam que estas indústrias tinham que se instalar fora dos grandes centros já tradicionalmente produtores de calçados, como a Região de Fortaleza e a Região do Cariri. Com isto conseguiram uma grande pulverização do seu parque fabril, levando a geração de emprego e renda a vários municípios que tinham mãos de obra disponíveis e carentes de emprego. Atualmente mais de 33 cidades do Estado do Ceará tem em seu portfólio pelo menos uma indústria de calçados instalada e em produção, geralmente de médio porte para os padrões nacionais (IPECE, 2012).

Outro polo calçadista nordestino que vem se destacando no cenário nacional é a Bahia. Também tradicional polo calçadista produtor de couro tanto de origem bovina como caprina, teve sempre como característica o trabalho manual com o couro. Mantém esta característica, porém com a implantação de várias empresas oriundas do Sul e Sudeste do Brasil, em um formato parecido com o oferecido pelo Estado do Ceará, através de incentivos fiscais e pulverização obrigatória a municípios do interior, tem aumentado significativamente sua participação no cenário calçadista nacional. Alguns números da indústria calçadista Cearense, conforme Abicalçados (2010):

- 133 indústrias (1,28% do volume nacional)
- 39.337 empregos (11,28% do volume nacional)
- 296 empregos médios por indústria
- 3,37% de participação no setor produtivo de curtimento e preparações de couro nacional
- 5,75% de participação no setor produtivo de artigos para viagem e artefatos de couro

- 11,36% de participação no setor produtivo de calçados nacional
- 16,25% de participação na produção de calçados nacional
- 0,01% de participação na produção de tênis nacional
- 0,67% de participação na produção de calçados de plástico
- 1,67% de participação de calçados de outros materiais

A Bahia possui o maior número de empregos médios por indústria, fator este consequente das grandes indústrias nacionais que vem se instalando no estado baiano. Esta migração se intensificou a partir do início deste século, através de um agressivo empenho do Governo da Bahia, principalmente através de incentivos fiscais, concessões de terrenos e até a construção de galpões industriais, com toda a infraestrutura oferecida pelo Estado. Anexado a uma farta e mais barata mão de obra, proximidade com dois dos maiores mercados consumidores do Brasil, elevou a Bahia a forte liderança nacional na produção de calçado.

Alguns estados nordestinos possuem indústrias de calçados, mas estas se localizam separadamente e não formam um grande polo representativo, como os Estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte e Piauí.

2.3.3 Indústria na Paraíba

A atividade industrial no Estado da Paraíba, apesar de bastante antiga, não atingiu ainda o seu papel como fator de desenvolvimento. Ou seja, gerando emprego, renda, circulação de mercadorias e capital, podendo assim melhorar as condições de vida da população.

Como todos os Estados nordestinos, a Paraíba recebeu, na década de 1960, os incentivos fiscais e creditícios, oriundos dos planos de desenvolvimento da SUDENE. Foram criados Distritos Industriais nas suas principais cidades, João Pessoa, Campina Grande, Guarabira, Sousa, Cajazeiras, Santa Rita e Patos, porém não se pode afirmar que tal fato provocou transformações no quadro industrial do Estado. Muitas indústrias, que se aproveitaram dessa política, estabelecendo-se aqui, eram desvinculadas da realidade paraibana e, terminando os incentivos, fecharam suas portas.

Neste cenário se desenvolveu com bastante vigor um grupo de empresas de calçados e couros na Paraíba, com forte apoio de incentivos fiscais e financiamentos da SUDENE,

principalmente na cidade de Campina Grande, atingindo forte projeção no cenário nacional, e iniciando inclusive o processo de exportação, juntamente com alguns outros estados brasileiros, como São Paulo, com o Polo Calçadista de Franca e o Polo Calçadista Gaúcho.

Este processo seguiu até final da década de 1980, onde por falta de gestão e redução ou finalização dos incentivos e financiamentos públicos, praticamente finalizou por completo as grandes indústrias coureiro calçadistas no Estado da Paraíba, restando somente, na sua grande maioria, indústrias de pequeno porte, com sistemas muito artesanais de produção, perdendo a expressão nacional de participação e marcas.

Na década de 1990 aos dias atuais, duas fortes vertentes se consolidaram. De um lado tem-se a luta pela sobrevivência das empresas locais, que apesar da modernização de alguns parques fabris em Patos, Campina Grande e João Pessoa, ainda assim não conseguiram fixar mais nenhuma grande marca de expressão a nível nacional, e nem volumes de produção e faturamento, tanto a nível nacional como internacional. Contingencialmente, são em torno de 100 fábricas cadastradas como indústrias de calçados na Paraíba, conforme SINDICALÇADOS (2011), na sua quase totalidade empresas de pequeno porte, que trabalham em um seguimento de mercado voltados para as classes C, D e E, com maioria de produtos injetados e quase na totalidade de produtos sintéticos.

Em contrapartida, se instalaram 03 novas indústrias calçadistas que tinham suas matrizes em outros Estados, empresas estas de grande participação no mercado nacional e internacional de calçados, o que alavancou muito os números de produção de calçados na Paraíba. Instalaram-se nos municípios de Santa Rita, Bayeux e Campina Grande, sendo que uma delas é o maior produtor de calçados do Brasil e seu maior exportador, no que tange a volumes de pares.

Estas implantações, que foram possibilitadas através de concessões fiscais, foram de suma importância não só para a geração de emprego e renda, como também para a fixação da cadeia de insumos e modernização dos polos industriais, implantando sistemas modernos de produção, o que vem contribuindo muito para a modernização também das indústrias locais, mesmo que em um ritmo aquém do necessário para acompanhar o crescimento tecnológico das indústrias calçadistas brasileiras.

Muito tem que ser ampliado ainda na indústria calçadista paraibana. A começar por uma análise realista destes ótimos números da produção de calçados no Estado, que o eleva a um dos principais produtores nacionais. Realista no sentido de separação de quanto destes volumes são

das indústrias locais e quanto destes volumes são das indústrias que aqui se instalaram, buscando nestas análises, efetuar uma comparação consistente destes motivos, que são claramente discrepantes. E mais do que localizar estes motivos, é criar políticas públicas voltadas para o setor calçadista regional no sentido de fortalecimento rápido desta cadeia e sua ampliação.

Neste sentido, e entendendo que os sistemas de produção interferem muito nos resultados das empresas, este estudo busca também, ao comparar os sistemas de produção destes dois seguimentos de indústrias na Paraíba, tentar efetuar um relacionamento claro entre os tipos de sistema empregado, suas motivações e suas consequências nas indústrias de calçados da Paraíba.

2.4 Sistemas de produção da Indústria calçadista

Na indústria calçadista, devido a diversos fatores internos e externos, já citados neste trabalho, vários sistemas de produção são encontrados. Uma variedade de aspectos pode ser identificada para auxiliar na seleção do tipo de abordagem de planejamento e controle para o processo produtivo como: a complexidade das estruturas dos produtos e roteiros, a posição da produção em termos de volume e variedade, bem como o nível do controle.

Vários estudos são encontrados especificando estes sistemas e dando clareza desta diversidade. Citam-se alguns pontos de excelentes estudos relativos aos tipos de sistemas de produção na indústria calçadista, que dará embasamento para o estudo especificamente na indústria calçadista da Paraíba.

Destacam que os resultados mostram que as linhas de produção com menor configuração e tamanho do lote tendem a maior taxa de UPMH. Consequentemente, quanto mais curtas forem as configurações, tendem também a resultar em menor nível de tempo ocioso, indicando uma melhor utilização. No entanto, com o tamanho do lote, os efeitos são torcidos pela grande proporção de áreas da estação de trabalho com capacidade apertada. Tamanho menor do lote permite uma produção mais rápida de tal forma que a maioria das áreas não precisa de muito tempo para completar a produção. Este tamanho maior do lote arrasta para baixo o desempenho de toda a instalação, criando gargalos e mantendo a maioria das áreas ocupadas o tempo todo. Como resultado, a linha curta e maior tamanho do lote oferecem uma taxa mais baixa de tempo ocioso. Através da experiência, verificou-se que este resultado se aplicam em geral, apesar de os estilos

trabalhados na instalação. No entanto, a existência de tempo de configuração reduz a superioridade deste nível com melhor desempenho, especialmente tamanho do lote de produção. A utilização de maior tamanho do lote foi encontrada para ser mais estável quando a instalação é executado com mais de um estilo em uma linha de produção. Tal como indicado pelos resultados, quando a duração do tempo de preparação é grande, maior tamanho de lote pode produzir um melhor desempenho. Durante o estudo, a simulação foi também utilizada para suportar o desenvolvimento de uma projeção fácil. Foi usado para preencher as lacunas em áreas cuja capacidade não está devidamente especificadas e encontrar possíveis gargalos. Ainda assim, a principal contribuição deste estudo é encontrar a diferença entre longas e curtas linha de produção, juntamente com fatores que podem afetar o desempenho da instalação, principalmente tamanho do lote de produção e variação no tempo de processamento. O objetivo deste estudo foi não declarar um padrão universal de como comprimentos de linha e outro desses fatores afetam a produção, mas para investigar se há alguma diferença feita por arranjar linhas usando comprimentos diferentes no mundo da indústria de calçados. No entanto, os resultados têm sido expandidos para cobrir diferentes tipos de estilos de sapatos para melhor enfrentar diferentes situações de produção na indústria de calçados.

- Fanti propõe um procedimento heurístico para a determinação do número de tarefas de diferentes tipos e para o sequenciamento destas a fim de utilizar toda a capacidade de operação da máquina e minimizar a reposição de ferramentas e do tempo de set up. Fonseca, Marta (2001), destaca que anteriormente a procura implicava produção em massa de produtos standard em grandes quantidades, mas nos dias atuais tendem a ocorrer a produção em pequenas quantidades, de produtos customizados. Na indústria do calçado esta alteração significa no limite, a produção ao par. Consequentemente, os sistemas produtivos já implantados devem ser adaptados de forma a conseguirem dar resposta à procura atual. As linhas de produção devem ser flexíveis e devem estar corretamente balanceadas de forma que a produção de vários modelos em simultâneo sejam efetuadas de forma eficiente;

- O PBC, criado por um consultor inglês chamado R. J. Gigli, é um sistema de coordenação de ordens de fluxo programado, que transforma as necessidades do MPS em necessidade de componentes. Essa transformação é realizada por um departamento de PCP centralizado, caracterizando assim um sistema de produção empurrada (FERNANDES; GODINHO FILHO, 2007). Muitos são os benefícios relacionados à redução do lead time: redução de custos em todas as etapas do ciclo de vida do produto, maior satisfação dos clientes, aumento da fatia de mercado da

empresa e maiores lucros. Diante dessas vantagens evidentes, cada vez mais empresas, especialmente para este trabalho as manufaturas, têm investido esforços para a redução do lead time;

- Desenvolver um módulo de planejamento e sequenciamento da produção aplicado a um modelo de fábrica flexível baseado no conceito de manufatura ágil. Existe uma visão geral de um novo conceito de produção industrial, que visa suprir a demanda de um mercado emergente com novas aspirações e necessidades. Dentre outras, podemos citar como características desse novo mercado a sua própria fragmentação, o atendimento de valores sociais predominantes, a redução do tempo de vida do produto e a personalização em massa. Para essas supostas condições de mercado, alguns autores estão propondo um novo sistema de produção (do tipo intermitente repetitivo e intermitente sob encomenda) que adéqua à empresa a esse novo ambiente: a agilidade.

- O contexto em que este se aplica é a alta variedade de produtos feitos sob encomenda, tendo como um fator crítico de sucesso o tempo de resposta, ou seja, a diferença entre a data em que o cliente recebe o atendimento de seu pedido e a data em que o cliente faz o pedido. Esta deve ser o menor possível, porém sem deteriorar os níveis de produtividade e qualidade. Para a grande maioria dos fabricantes de calçados, a redução do tempo de resposta representa um importante trunfo competitivo. Dentre os resultados obtidos da implantação do método proposto na empresa Kidy, destacam-se: redução substancial do tempo de resposta, reduções de custos produtivos e de mão de obra, aumento nas quantidades de pedidos atendidos dentro dos prazos e diminuição dos índices de retrabalho (Godinho Filho, 2012).

- Albuquerque, Araújo, Severiano Filho (1999) propõe uma análise e discussão da aplicabilidade do sistema kanban em uma empresa de calçados da Paraíba, a unidade fabril da São Paulo Alpargatas - SPASA, localizada em Santa Rita - PB. A visão geral do sistema Kanban e principal característica da filosofia JIT é o fato dele “puxar” o processo de produção, em que o processo subsequente retirará as partes do processo precedente. Fica, aqui, evidenciada a relação cliente-fornecedor que o JIT congrega e que o Kanban é utilizado para movimentar e autorizar a produção. Segundo Monden (1991), o Kanban é um “sistema de informação que, harmoniosamente, controla a produção dos produtos necessários, nas quantidades necessárias e no tempo certo, em cada processo de uma fábrica e também entre empresas”. A função do Kanban pode ser resumida nos seis pontos seguintes (MOURA, 1989):

1. O Kanban estimula a iniciativa por parte dos empregados da área;

2. O Kanban é um meio de controle de informações;
3. O Kanban controla o estoque;
4. O Kanban ressalta o senso de propriedade entre os empregados;
5. O Kanban simplifica os mecanismos de administração do trabalho, através do controle de informações e estoque;
6. O controle de informações e estoque também permite a administração visual do trabalho na área.

- Rentes (2006) tratam da aplicação do kanban na indústria calçadista, em conjunto com outras ferramentas da Manufatura Enxuta, como por exemplo, o mapeamento do fluxo de valor. O Mapa de Fluxo de Valor (*Value Streaming Mapping*) é uma ferramenta simples que utiliza papel e lápis e ajuda a enxergar e entender o fluxo de material e informação na medida em que o produto segue o fluxo de valor. O que se entende por mapeamento de fluxo de valor é simples: deve-se apenas seguir a trilha de um produção de um produto, desde o consumidor até o fornecedor, e, cuidadosamente desenha-se uma representação visual de cada processo no fluxo de material e informação. Depois, através de um conjunto de questões desenha-se o mapa do “estado futuro”, uma representação visual de como o fluxo deve ser (Rother e Shook, 1998).

- Estudos analisam os bons resultados alcançados por uma empresa calçadista com a utilização conjunta do MRP/JIT. No caso da indústria de calçados, a adoção inicial do MRP, logo seguida do JIT deu-se, e tem funcionado desde então, dentro dos padrões esperados, principalmente por conta dos fatores; estruturas e roteiros simplificados, amparados por alta variedade dos modelos e volumes relativamente baixos, produzidos em cada linha sequencial, ou conjunto de células mescladas com partes do trabalho em linha. O JIT como explicado, tem se ocupado principalmente das atividades internas da produção do calçado e dos componentes adquiridos de terceiros, incluindo os conjuntos e subconjuntos produzidos pelas bancas que executam os serviços terceirizados de pesponto, ficando por conta do MRP, todo o resto das operações notadamente a montagem final e as compras em geral. Como resultado a empresa tem experimentado uma redução sensível na necessidade da manutenção de estoques de toda natureza, o que além do óbvio melhoramento nos resultados financeiros, liberou muitos pontos para outras atividades e permitiu a percepção de problemas relacionados com o processo produtivo e sua racionalização, aumentando a produtividade pela melhoria da qualidade Mario Bimbatti , Laurindo, Toledo (2005).

Percebe-se, claramente, que existe uma evolução no setor produtivo da indústria com avanços bem definidos e significativos, porém longe de ocorrer uma padronização sistemática. Isto decorre de vários fatores, o que torna muito importante ampliar estudos e qualificar quadros para que esta evolução continue de forma constante. Conhecer todos os tipos de sistemas de produção e com base nestas ferramentas efetivamente escolher qual o melhor sistema a ser implantado naquele setor produtivo é o que torna tão desafiador e fascinante estes estudos e aplicabilidades.

2.5 Sistemas tradicionais de Produção

O sistema de produção é composto por um conjunto de atividades e operações envolvidas na produção de bens ou serviços que interagem entre si, cada qual com sua responsabilidade, e essa integração vai determinar o resultado do sistema como um todo. É a maneira pela qual a empresa organiza seus órgãos e realiza suas operações de produção, adotando uma interdependência lógica entre todas as etapas do processo produtivo.

Existem várias formas de classificar os sistemas de produção na literatura. O objetivo principal de uma classificação é ajudar a entender o objeto em estudo, de maneira que possam ser estabelecidas relações entre características inerentes observadas, ferramentas de análise apropriadas, problemas típicos, soluções particulares, e outras categorias com cada uma das classes e subclasses propostas. Permite discriminar grupos de técnicas de planejamento e gestão da produção apropriada a cada tipo particular de sistema, o que racionaliza a escolha e a tomada de decisão sobre qual delas adotar em determinada circunstância e facilita sobre maneira a apresentação didática deste assunto.

Todos os critérios que servem como base para as classificações se relacionam com os elementos do sistema (entradas, processo de transformação e saídas), de maneira que resulta mais fácil compreendê-las. É verdade que algumas classificações são mais importantes do que outras quando o objetivo é escolher a ferramenta teórica ou técnica que pode ser aplicada em determinado sistema de produção (PERALES, 2001).

São sistemas de produção, de acordo com Chiavenato (1998), os processos existentes que operam sob a gestão tradicional, como por exemplo os sistemas contínuos, em lote e sob

encomenda. Assim, toda organização que produza um determinado bem ou serviço utiliza-se métodos tradicionais mesmo que não tenha conhecimento de qual método está sendo utilizado.

2.5.1 Sistema Contínuo

O sistema de Produção contínua é um método usado por muitas empresas de manufatura para fazer a maior quantidade de um produto no menor espaço de tempo possível. A ideia por trás deste conceito é a produção constante, sem qualquer tipo de pausa ou interrupção. É mais utilizada na produção que envolve plantas oleaginosas e outros produtos químicos, e em outros processos que não podem ou não devem jamais ser interrompidos, onde o uso de produtos químicos ou outras reações continuam, independentemente de quanto tempo as matérias-primas têm estado envolvidas no processo. Um exemplo disso é a produção de vidro, quando a areia de sílica usada para fazer o vidro é derretida, ela precisa ficar assim até que seja concluída a moldagem do vidro, ou poderá haver atrasos graves no processo de fabricação.

Outro fator que determina o tipo de produção a ser utilizado é a qualidade exigida do produto. Alguns produtos terão sempre a mesma qualidade, desde que os ingredientes sejam os mesmos e o processo mantenha-se inalterado. A manutenção de um sistema de produção contínua é muito importante, pois qualquer atraso no processo requer que todos, tanto acima como abaixo na linha de produção, parem quando o problema for detectado para sua correção.

A maioria dos sistemas de produção contínua caracterizam-se por um conceito de produção semi ou totalmente automatizado, o que requer uma grande dose de coordenação. Os sistemas independem de intervenção humana, bem como os passos são monitorados por computador para se certificar que tudo está ocorrendo como o normal, conforme o planejado. Eles também assumem que a produção pode parar ou continuar 24 horas por dia, 07 dias por semana, 365 dias por ano. Esses sistemas exigem um grande investimento em projeto de máquinas e processos antes de qualquer coisa, mesmo quando sai da linha de montagem para um consumidor. Eles também exigem que as medidas de controle de qualidade sejam implantadas e constantemente avaliadas em vários pontos diferentes no processo.

Ainda, pode-se afirmar que é um sistema utilizado por empresas que produzem um produto sem modificações, por um longo período de tempo. O ritmo de produção neste sistema é acelerado,

e as operações são executadas sem interrupções ou mudanças, como as encontradas na produção de aço e de petróleo. Na indústria automobilística, quanto maior padronização, mais se aproxima deste sistema. Porém, hoje devido a flexibilidade exigida na parte comercial, tem se distanciado deste sistema e aproximado mais ao sistema em lote. Na indústria calçadista brasileira, a única que se aproxima deste sistema, é a linha de produção das Sandálias Havaianas, do Grupo Alpargatas, em sua série Havaiana Tradicional.

2.5.2 Sistema em Lote

O planejamento e controle da produção interagem com as diversas áreas que devem ser executadas de maneira a atingir os objetivos que foram traçados, com a finalidade de aumentar a eficiência, eficácia da empresa e de atingir as metas que foram traçadas (CHIAVENATO, 2008).

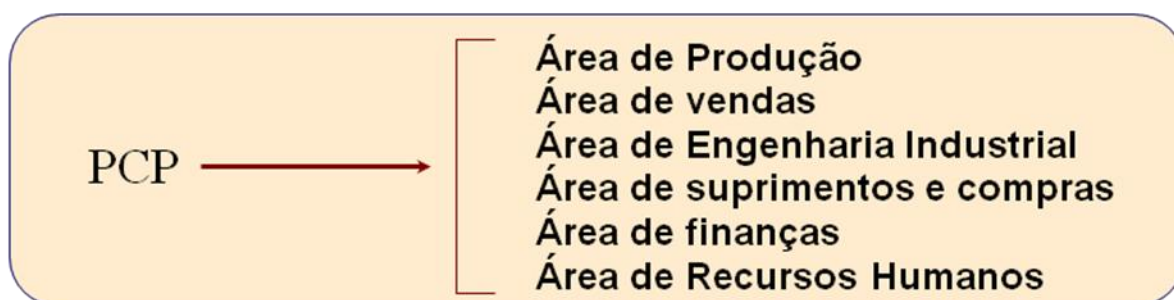


FIGURA 1: Função PCP
Fonte: Chiavenato, (2004).

A produção por lote é um dos sistemas de PCP (Planejamento e Controle de Produção) que, segundo o mesmo autor, é utilizado por empresas que produzem uma quantidade limitada de um tipo de cada vez, exigindo um PCP específico para cada tipo. Portanto, existe uma intrínseca relação entre PCP e Produção em Lote. O PCP em sua definição básica, busca planejar e controlar as diversas etapas e interações do sistema produtivo.

Já o planejamento, dentro do PCP, tem a função administrativa que determinam antecipadamente quais são os objetivos que deverão ser atingidos e o que deve ser feito para atingi-los da melhor forma possível. O planejamento fixa rumos, focaliza o futuro e está voltado para a continuidade da empresa.

A partir da definição dos objetivos a alcançar, o planejamento determina a priori o que se deve fazer, quando fazer, quem deve fazê-lo e de que maneira. Por essa razão, o planejamento é feito na base de planos. O planejamento constitui um conjunto integrado de planos, integrando quatro perguntas básicas: o que fazer, como fazer, quando fazer e quem fazer (CHIAVENATO, 2004).



FIGURA 2: Função da operação Planejamento
Fonte: Chiavenato, (2004).

Ainda de acordo com o autor, no mesmo estudo descreve que o controle é função administrativa que consiste em medir e corrigir o desempenho para assegurar que os planos sejam executados da melhor maneira possível. Na Figura 3 abaixo, uma visão clara de como isso acontece. A tarefa do controle é verificar se tudo está sendo feito em conformidade com o que foi planejado e organizado, de acordo com as ordens dadas, para identificar os erros ou desvios, a fim de corrigi-los e evitar sua repetição.

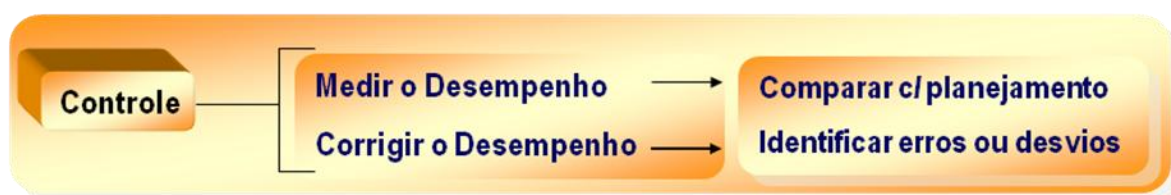


FIGURA 3: Função da operação controle
Fonte: Chiavenato, (2004).

No processo por lote os volumes são maiores porque os produtos são executados repetidamente, mas é limitada porque um produto ao ser processado em uma quantidade solicitada é finalizado e a produção passa para o próximo lote. Algumas características principais de PCP para a produção em lotes são:

- A empresa é capaz de produzir bens e serviços genéricos de diferentes características;
- As máquinas são agrupadas em baterias do mesmo tipo;
- Em cada lote de produção, as ferramentas devem ser modificadas e arranjadas para atender os diferentes produtos e serviços;
- A produção em lotes exige grandes áreas de estocagem de produtos acabados e grande estoque de materiais em processamento ou em vias.

A produção em lotes impõe um eficiente PCP para permitir mudanças nos planos de produção, na medida em que os lotes completam, os novos devem ser planejados. O PCP deve ser gerido de forma adequada, buscando identificar erros e repetições dos mesmos, além de serem necessárias muita flexibilidade e agilidade nas mudanças de rotinas e contingências mercadológicas.

É um sistema de produção utilizado pela empresa que produz uma quantidade limitada de um tipo de produto de cada vez, amplamente utilizado na indústria têxtil, peças e cerâmica. No setor calçadista, algumas empresas têm condições de aplicar este sistema, quando conseguem ter uma modelagem mais padronizada, volumes mais significativos de produção, espaço fabril e capital financeiro suficiente para arcar com o alto custo de estoque de insumos e produto acabado.

2.5.3 Sistema sob Encomenda

Empresa que adota portfólio de produção voltado sob encomenda vem ganhando cada vez mais espaço no mercado brasileiro e mundial. Um bom exemplo é a evolução da indústria automobilística, onde o cliente pode comprar o seu carro de forma bastante personalizada. Com esse conceito do consumidor no atual cenário mercadológico, visto que é possível comprar um carro, apartamento, roupas e outros produtos ou contratar serviços personalizados; ou seja, a compra de produto ou contrato serviço mantendo o desejo estimulado pelo estilo de vida. Contudo é preciso que as empresas que se propõe oferecer seus produtos ou serviços tenham certas características de oferta. Chiavenato (2004) descreve que a produção sobre encomenda envolve a

"empresa que apenas produz após ter efetuado um contrato ou pedido de venda de seus produtos". Trata-se, pois, de produção intermitente.

Os sistemas de produção sob encomenda tem como finalidade a montagem de um sistema produtivo voltado para o atendimento de necessidades específicas dos clientes, com demandas baixas, tendendo à unidade. Os produtos tem uma data específica negociada com o cliente para ser fabricado e, uma vez concluído, o sistema produtivo se volta para um novo projeto. Os produtos são concebidos em estreita ligação com os clientes, de modo que suas especificações impõem uma organização dedicada ao projeto. A organização dos recursos produtivos se dá por centros de trabalho ou departamentos com foco na função executada. Alguns exemplos de sistemas sob encomenda estão na fabricação de bens, como navios, aviões, nos setores de fabricação de máquinas e ferramentas, e na prestação de serviços específicos, como agências de propaganda, escritórios de advocacia, arquitetura, etc.

Cada produto solicitado exige um plano de produção específico, trabalho complexo e demorado. Ou seja, é difícil fazer previsões de produção. Porém há a necessidade de se programar e fazer a entrega conforme os pedidos individuais, o que significa atender as datas pré-estipuladas, fazendo com que o produto seja entregue ao cliente conforme os prazos por ele solicitados.

Segundo Chiavenato (2004), o PCP está intimamente relacionado com o sistema de produção adotado pela empresa e dele depende para planejar e controlar a produção e que existem três sistemas de produção: sob encomenda, em lotes e contínua. Cada um desses sistemas de produção exige um sistema específico de PCP. No sistema de produção sob encomenda a flexibilidade e agilidade do PCP é colocado mais a prova de eficiência constantemente.

É um sistema de produção utilizado pela empresa que produz somente após ter recebido o pedido ou encomenda de seus produtos pelos clientes. Como exemplo a produção de navios e produção de aviões. Nas indústrias calçadistas, principalmente nas que trabalham com produtos exclusivos, marcas próprias e com moda, este sistema é predominante.

2.6 Sistemas Avançados de Produção

A competição entre as empresas tem aumentado de forma significativa nos mercados internos e externos nos últimos anos, fazendo com que as empresas busquem maior eficiência nos

seus processos e na sua gestão. Este processo tem sido verificado em vários segmentos de indústrias, principalmente na indústria calçadista, visto que a ampliação de oferta de produtos e internacionalização de mercados ocorreu de forma significativa, forçando a criação de parques industriais mais complexos e com maior grau de diversificação. Isto forçou as indústrias, principalmente, a trabalhar em diversas dimensões de competição, como em custo, qualidade, tempo de entrega, flexibilidade e inovação.

Neste contexto, foram forjados os sistemas de produção moderno, distintos fundamentalmente daqueles que viabilizaram o sistema de produção em massa fordista e posteriormente o crescimento acelerado das décadas de 1950 e 1960. Existem na literatura vários sistemas de produção ditos moderno, que compreendem uma ampla variedade de modelos, conceitos e técnicas de gestão, como o Sistema JIT, o Sistema MRP, o Sistema MRP II e o Sistema XYZ, que terá destaque na sequência do estudo. Algumas definições que sustentam os sistemas de produção moderno:

- “Um processo composto de cinco etapas: definição do valor do cliente, definição do fluxo de valor, fazer o fluxo de valor “fluir”, “puxar” a partir do cliente e buscar constantemente a excelência”. (James P. WOMACK, 1996);
- “É reduzir continuamente as perdas em todas as áreas e de todas as formas”. (Francois, VILLIERS, 2006);

Na sua origem comum, encontra-se a necessidade das firmas de implantar, de forma contínua e sistemática, sistemas de produção cada vez mais flexíveis e integrados, visando atender às necessidades colocadas pelo mercado no ambiente competitivo contemporâneo. Estas necessidades de implantações surgiram após os choques do petróleo nos anos de 1973 e 1979, quando ocorreram alterações significativas nas relações entre as capacidades instaladas e as demandas, ficando as capacidades instaladas bem superiores às demandas, modificando as normas de concorrência, onde empresas começaram a levar em consideração, nesta competição, outras dimensões além do custo, como diferenciação de modelagem, entrega e qualidade, ocorrendo necessidade de revisão do seu conceito de custo produtivo (ANTUNES, 2008).

Este processo vem se ampliando e se aprimorando durante todo este tempo, alterando o peso relativo dos critérios de desempenho para os fabricantes, que mesmo não sendo fator único de sobrevivência da empresa, é pré-requisito. Esta estratégia é necessária para o ajustamento ao

ambiente competitivo e neste cenário então, os sistemas de produção avançados vêm sendo fator primordial de sobrevivência das empresas.

2.6.1 Sistema JIT

Corrêa e Giaese (1993, p.44) acordam que o Processo *Just in Time*, JIT como é conhecido, surgiu no Japão, em meados da década de 1970, sendo o centro de sua criação e desenvolvimento a *Toyota Motor Company*. Tinham a necessidade de flexibilidade e confiabilidade neste sistema, pois buscavam coordenar a produção de acordo com a demanda de diferentes modelos e cores de veículos e sem atraso.

Em seu artigo Sistema de Administração da Produção *Just In Time* (JIT), Washington Ribeiro Leite (2015), detalha que o JIT trabalha com um sistema de produção “puxada” onde somente se produz em cada uma das partes do processo aquilo que foi vendido, no tempo e no momento exato, também conhecido como sistema Kanban, nome dado aos cartões utilizados para autorizar e movimentar a produção ao longo do processo produtivo, sendo portanto, a principal característica da filosofia JIT trabalhar com a produção puxada, ao longo do processo, sendo que o material só é solicitado se realmente existe a necessidade de sua utilização.

O JIT principalmente no ocidente, também é reconhecido por outros nomes como:

- Produção sem estoques;
- Eliminação de desperdícios;
- Manufatura de fluxo contínuo;
- Esforço contínuo na resolução de problemas;
- Melhoria contínua dos processos.

De acordo com Corrêa e Gianesi (1993), o JIT vai muito além de ser um dos três sistemas de administração da produção considerados puros, por se tratar não somente de uma técnica ou conjunto de técnicas de administração da produção, mas uma completa “filosofia” de trabalho. Essa filosofia inclui aspectos ligados à administração de materiais, gestão da qualidade, arranjo físico, projeto de produto, organização do trabalho e gestão de pessoas.

Já Vidossich (1999) destaca que *Just in Time* é uma expressão inglesa que significa “no momento preciso, no momento exato”, correspondendo ao processo de fabricação dos produtos na

qualidade adequada, na quantidade certa, no momento oportuno e com o menor custo possível. Ainda para o autor para que esses objetivos sejam alcançados é necessário minimizar ou eliminar quando possível os estoques e os tempos de setup. Nos tempos de setup estão inclusos as paradas, transportes desnecessários e tempos de esperas.

O JIT trata-se de uma metodologia racional com intuito de eliminar todas as formas de desperdícios na indústria, visando aumentar a competitividade. Esses desperdícios geralmente camuflados aparecem sob a forma de perdas sutis como altos estoques, baixa qualidade, tempo de fabricação demorados, excesso de movimentação (ALVAREZ, 2001).

Slack, Chambers e Johnston (2002) destacam que “JIT significa produzir bens e serviços exatamente no momento em que são necessários”. Isso significa não produzir antes para não formar estoques e onerar os custos e nem depois deixando o cliente insatisfeito, perdendo faturamento e oportunidade de melhorar o fluxo de caixa. Portanto “JIT visa atender a demanda instantaneamente, com qualidade perfeita e sem desperdícios”.

O objetivo primordial do JIT é a melhoria contínua do processo produtivo, ou Kaizen, que é uma palavra de origem japonesa que significa mudança para melhor, usada para transmitir a noção de melhoria contínua na vida em geral, seja ela pessoal, familiar, social e no trabalho. No contexto empresarial, o kaizen é uma metodologia que permite baixar os custos e melhorar a produtividade. Considerado como o pai do kaizen, o professor japonês Masaaki releva a importância do gembu (termo japonês que significa "local real"), o local de trabalho onde o verdadeiro valor é criado. Além disso, o envolvimento de todos os colaboradores da empresa é essencial no kaizen, porque esta é uma metodologia que não se concentra nas elites. Devem ser levados em consideração três elementos básicos indispensáveis: o fluxo, a qualidade e o envolvimento dos colaboradores.

Corrêa e Giansi (1993, p.57) classificam os problemas da produção em três grandes grupos a seguir:

- Problemas de qualidade;
- Problemas de máquina;
- Problemas de preparação de máquina.

O objetivo de reduzir estoques na filosofia JIT é justamente tornar esses problemas visíveis, para então solucioná-los. Ressaltando que com os estoques altos não conseguimos ver a real proporção dos problemas, o que não quer dizer que não existem. É como um iceberg onde somente

vemos uma parte do problema. Contudo os estoques funcionam como amortecedor da produção enquanto os problemas existem. No JIT os estoques são considerados nocivos e devem ser reduzidos, sob pena de não se encontrar e resolver os reais problemas. Mesmo que estes sejam considerados protetores do sistema produtivo ou como forma de se evitar paradas indesejáveis.

Sistema verdadeiramente pautado no combate ao desperdício e totalmente contrário a produção empurrada, onde se acumulam estoques e custos, e se distancia dos sistemas comuns, onde são aceitáveis certos níveis de refugos, setup e quebras de máquinas como normas de processo. Questiona sempre a melhoria das características do processo, o que o tornou uma evolução na administração da produção e um novo paradigma no enfrentamento dos problemas. Sua abrangência acaba se tornando uma filosofia ampla, interagindo administração de materiais, pessoas, qualidade e organização do trabalho.

Outra característica no JIT são os lotes menores, no que tange fabricação e compra, pois comprando menos, se gasta menos, tendo menor investimento de recurso. Nesta característica, temos condições de atender mais rapidamente o mercado, tornando mais eficiente o fluxo de caixa. A filosofia JIT se bem entendida e aplicada pode reduzir o tempo de resposta ao mercado em mais de 90%. Isso traz ganhos no lançamento de novos produtos ou simplesmente conseguindo acompanhar e atender as mudanças do mercado; ou seja, o tempo de colocação do produto no mercado é menor, em consequência temos menores estoques e melhor utilização dos equipamentos.

Outro ponto interessante do JIT é com relação à utilização da capacidade, que deve ser regida e puxada pela demanda, tendo assim seu gargalo no mercado, com fluxo contínuo entre as fases do processo. Este fluxo contínuo precisa da atuação dos operários, sendo estes os maiores conhecedores do processo, que passam a ter mais responsabilidades pelo que fazem, admitindo fazer certo da primeira vez, excluindo retrabalho. Consequentemente, há a necessidade de uma maior qualificação da mão de obra, passando aos supervisores o papel de apoiadores.

Uma dos grandes objetivos do JIT é a eliminação por completo dos desperdícios, através sempre da melhoria contínua. Para isto, conforme bem destaca Ganesi e Corrêa (1993), eliminar desperdícios significa analisar as atividades da fábrica de forma holística, eliminando as que não agregam valor para a produção e consequentemente para os clientes. Shingo (1986 apud GIANESI; CORRÊA; GIANESI;1993) distribuem e classificam o desperdício em sete categorias a seguir:

- Desperdício de superprodução;
- Desperdício de espera, material esperando processamento;
- Desperdício de transporte, excesso de movimentação;
- Desperdício de processamento, ou desperdícios no próprio processo;
- Desperdícios nas operações;
- Desperdícios de produzir produtos defeituosos;
- Desperdícios de estoques, altos.

Ainda conforme Corrêa e Giansi (1993), além da obrigação de eliminar os desperdícios citados a filosofia JIT preconiza algumas metas, que servem de balizamento e controle do processo, são elas:

- Zero defeito;
- Tempo zero de preparação (setup);
- Estoque zero;
- Movimentação zero;
- Quebra zero;
- Lead time zero;
- Lote unitário de fabricação (uma peça).

Para eliminar os desperdícios precisamos levar em consideração três componentes: estabelecer fluxo balanceado e sincronizado, a atitude da empresa em relação à qualidade e o envolvimento dos colaboradores. Fica evidente que através do JIT, busca-se a redução de custos, melhora da qualidade, aumento da flexibilidade através da redução de tempos de processamentos, necessidade de menor fluxo de caixa, maior visibilidade dos problemas e consequentemente de suas soluções.

De certa forma, provoca limitações no mix de produtos em uma demanda de curto prazo. Hoje, na realidade das indústrias calçadistas, onde tópicos já abordados como internacionalização de mercados, diminuição de prazos de lançamentos, alta influência da moda e consequentemente maior volatilidade, pedidos menores e grande diversificação de mercados, sequencia a uma não aplicabilidade do JIT na sua conceituação total, que necessita de uma demanda estável, o que é muito dificultada pelas oscilações de mercado da indústria calçadista. Porém, na teoria geral deste sistema de produção, seus fundamentos têm sido implantados com bastante razoabilidade, no que é possível, e conseguido bons resultados nestes últimos anos.

2.6.2 Sistema MRP

A globalização da economia é uma realidade cada vez mais frequente. As empresas estão buscando cada vez mais técnicas inovadoras no intuito de prever o futuro de suas demandas. Neste sentido, as organizações investem pesadas quantias em sistemas de controle e gestão da produção. Para controle destes sistemas de produção, as organizações desafiam suas limitações de capacidade produtiva e financeira buscando soluções em softwares de gestão como alternativa para seu desenvolvimento. Além disso, estes sistemas de produção devem ser flexíveis, com capacidade para se adaptar rapidamente às mudanças impostas pelas necessidades do mercado.

Segundo Correa (2006), embora seja uma importante área de decisão gerencial, a empresa não existe para fazer bem o seu planejamento e controle de produção ou logística. A empresa, tomando emprestados alguns conceitos econômicos, existe para reproduzir seu capital. Isto é, em situações de competitividade acirrada, se traduz em ser competitiva.

As variações da demanda apresentam-se como um dos principais fatores que determinam esta competitividade e provocam mudanças no planejamento das indústrias em geral. A demanda de produtos industrializados e de serviços especializados cresce à medida que expande a informação. No intuito de antever a essas variações da demanda as empresas buscam alternativas, como estudos do comportamento do consumidor, aumento da capacidade de produção, locais adequados para instalações, processos de produção enxuta, previsões de demanda, e outros.

Uma empresa deve projetar e administrar sistemas eficientes para produzir e para melhorar a produtividade, fazendo bom uso da força de trabalho, finanças e materiais. E uma melhor forma de se fazer isso bem é por meio de planejamento e fluxo de materiais considerando suas entradas e saídas. As áreas de logística, engenharia e PCP formam um tripé extremamente conectado com este processo, tendo uma relação direta com os acontecimentos deste fluxo eficiente de materiais.

Neste cenário surge o MRP (Material Requirement Planning) ou Planejamento das Necessidades de Materiais. O MRP usa uma filosofia de planejamento com ênfase na elaboração de um plano de suprimentos de materiais, seja interna ou externamente, considerando a fábrica de forma estática, praticamente imutável. Foi viabilizado, na forma como o conhecemos hoje, somente através do uso de computadores, se utilizando de softwares cada vez mais sofisticados e especializados.

A lista de materiais ou BOM (*Bill of Material*), um subproduto do MRP, é um software que irá processar todos os dados, consolidando os itens comuns a vários produtos, verificando se há disponibilidade nos estoques e, quando for o caso, emitindo lista de itens faltantes. Esta lista de material é a parte mais difícil e trabalhosa do projeto, sendo que todos os produtos da linha de fabricação devem ser "explodidos" em todos os seus componentes, subcomponentes e peças. Um grande número de empresas, mesmo já atuando no mercado há anos, não dispõe de relação de materiais, sendo que outras dispõem de duas, uma para o pessoal de custos e outra para a fabricação e compras.

Outra dificuldade é manter atualizada a lista de material, o que normalmente é uma atribuição da engenharia. As constantes mudanças na tecnologia e nas exigências do mercado tornam constantes tais alterações, mas em muitos softwares hoje disponíveis no mercado, essas alterações podem ser facilmente programadas, ficando por conta de o software efetuar as alterações nas datas previstas. Dentre os elementos que compõe o MRV, pode-se citar:

- **Controle de Estoques:** a informação sobre os estoques disponíveis são essenciais para a operação de um sistema MRP. Como o número de empresas que dispõem de sistemas computadorizados de controle de estoques é maior que o das que dispõem de um MRP, os softwares mais usuais tratam as duas coisas como módulos do sistema. Assim, tem-se um módulo de estoques e outro de MRP, que podem, evidentemente, ser integrados. Estoques de segurança devem ser contemplados nos sistemas MRP, a fim de absorver eventuais ocorrências não previstas.
- **Plano Mestre:** o plano mestre retrata a demanda a ser atendida, já depurada dos fatores externos, isto é, aquilo que deve ser efetivamente produzido. Por se tratar de uma previsão, contém as incertezas inerentes ao futuro, sendo que o sistema MRP deve contemplar as possibilidades de alteração nas demandas previstas. Existem sistemas que trabalham em tempo real, ou seja, em resposta a qualquer alteração, seja na demanda, seja no nível de estoques, e o sistema pode atualizar imediatamente todos os dados, ou calcular periodicamente, em geral uma vez por dia.
- **Compras:** é uma relação dos itens que devem ser comprados, e a partir dessa listagem o departamento de compras pode atuar. Com o advento das parcerias, é grande o número de empresas que têm seus sistemas interligados, e os pedidos de reabastecimento são feitos diretamente pelo computador. Trata-se do EDI (*Electronic Data Interchange*) que atualmente está sendo substituído com vantagens pela Extranet/Internet.

Podem-se citar algumas vantagens do Sistema MRP, como:

- **Instrumento de Planejamento** - permite o planejamento de compras, como já visto, de contratações ou demissões de pessoal, necessidades de capital de giro, necessidades de equipamentos e demais insumos produtivos;
- **Efetua Simulações** - Situações de diferentes cenários de demanda podem ser simuladas e ter seus efeitos analisados. É um excelente instrumento para a tomada de decisões gerenciais;
- **Cálculo de Custos** - como o MRP baseia-se na "explosão" dos produtos, levando ao conhecimento detalhado de todos os seus componentes, fica fácil o cálculo detalhado voltado justamente para o custeio dos produtos;
- **Redução de influência dos sistemas informais** - com a implantação do MRP, deixam de existir os sistemas informais, muitos usuais nas fábricas ainda hoje, evitando que sistemas a informações sobre determinado produto por vezes fique armazenado de forma informal e individual do operador.

Conforme Slack (2008), o MRP é uma ferramenta que permite às empresas calcularem suas reais necessidades de materiais em determinados momentos. Para isso, utilizam-se os pedidos em carteira, assim como previsões de pedidos que a empresa julga receber. O MRP verifica as necessidades de materiais para garantir que estejam disponíveis a tempo.

O MRP já funcionava como ferramenta desde o início dos anos 70, através de cálculos de demanda específicos, fazendo um cálculo exato da necessidade com base nos seguintes aspectos:

- Programa mestre de produção;
- Estrutura do item a ser produzido, rigorosamente cadastrada;
- Os Lead Times para cada um dos itens pertencentes à estrutura, cadastrados podendo ser de compras, de resuprimento, de fabricação e controle de qualidade;
- Quantidade dos itens em estoque assertiva.

O modelo computacional integrado traz a gestão do resultado esperado, e obviamente a utilização do modelo requer grandes mudanças no ambiente organizacional para fazer com que este automatismo tenha sucesso, principalmente fazer com a organização trabalhe da forma como o sistema foi projetado para funcionar e neste sentido as áreas de suprimentos, engenharia, logística e PCP devem ter alto nível de sinergia.

Ficou muito claro que apenas a definição dos lotes econômicos e ponto de encomenda não traduzem a eficiência de estoques que uma organização precisa para ser competitiva. É preciso ter

bem definido entre os setores citados que o objetivo é ter o mínimo possível de itens em estoque, principalmente os itens de consumo direto, com destinação nas ordens de produção.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2008), qualquer operação produtiva requer planos e controle, mesmo que o grau de formalidade e os detalhes possam variar. Algumas operações são mais difíceis de planejar do que outras. As que têm um alto nível de imprevisibilidade podem ser particularmente difíceis de planejar. Algumas operações são mais difíceis de controlar do que outras. As que têm um alto grau de contato com os consumidores podem ser difíceis de controlar devido à natureza imediata de suas operações e à variabilidade que os consumidores possam impor às mesmas.

2.6.3 Sistema MRP II

Os softwares com maiores capacidades de processamento passaram a serem denominados sistemas MRP II (*Manufacturing Resources Planning*), que pode ser traduzido por planejamento dos recursos de manufatura. Como a sigla de *Manufacturing Resources Planning* (MRP) é a mesma de *Material Requirement Planning* (MRP), convencionou-se chamar a primeira de MRP II. É cada vez maior o número de autores que chamam o MRP II de ERP, sigla de *Enterprise Resource Planning*, ou seja, Planejamento dos Recursos da Empresa.

O software baseado em MRP II, é fornecida uma quantidade bem maior de dados sobre o produto, como preço unitário, fornecedores, processo de fabricação, equipamentos, roteiros de fabricação e respectivos centros de custos, mão de obra utilizada por categorias profissionais, ferramentas utilizadas e respectivo consumo, alterações no BOM e datas a partir das quais entrarão em vigor.

O MRP II é um sistema de inventário que consiste em obter o material certo, no ponto certo, no momento certo. Tudo isto através de um planejamento das prioridades e a Programação Mestra de Produção. Este sistema tem funções de planejamento empresarial, previsão de vendas, planejamento dos recursos produtivos, planejamento da produção, planejamento das necessidades de produção, controle e acompanhamento da fabricação, compras e contabilização dos custos, e criação e manutenção da infraestrutura de informação industrial.

A criação e manutenção desta infraestrutura de informação industrial passam pelo cadastro de materiais, estrutura de informação industrial, estrutura do produto (lista de materiais), saldo de estoques, ordens em aberto, rotinas de processo, capacidade do centro de trabalho, entre outras. A grande vantagem da implantação de um sistema de planejamento MRP II é a de permitir ver, “rapidamente”, o impacto de qualquer replanejamento. Assim é possível tomar medidas corretivas, sobre o estoque planejado em excesso, para cancelar ou reprogramar pedidos e manter os estoques em níveis razoáveis. A administração de materiais deve procurar melhorar continuamente a rotatividade de estoque, o atendimento ao cliente, a produtividade da mão de obra, a utilização da capacidade, custo de material, o custo do transporte e o custo do sistema. Ou seja, atender o cliente da melhor forma, com o menor investimento em estoque.

A administração de materiais deve procurar melhorar continuamente a rotatividade de estoque, a produtividade da mão de obra, a utilização da capacidade instalada e o atendimento ao cliente. Busca atingir estes com o menor investimento em estoque, estocagem e movimentação, diminuindo sempre que possível o custo de material, o custo do transporte, o custo do sistema e a improdutividade.

No MRP II devem ser analisadas algumas atividades, como:

- **Previsão de Vendas** - Prever e antecipar a necessidade do cliente, com vistas a planejar e replanejar, possibilitando a programação de compras e da produção;
- **Plano Mestre** - Para este planejamento ou replanejamento, o desenvolvimento de um plano mestre se faz necessário para planejar o quanto será produzido, com maior antecipação possível destas informações. Muitas vezes não consiste somente na programação do que se vendeu, mas também contando com várias situações, como sazonalidade;
- **Liberação de Ordens** - Esta atividade envolve compra, produção e a definição, alteração ou revisão, ou seja, quando e quanto. A liberação das ordens está ligada ao plano mestre, sendo ele o responsável pelas decisões tomadas para o produto final;
- **Follow-up ou planejamento de prioridade** - Existem normalmente 2 tipos de seguimentos, ambos consideram as ordens já liberadas para compra ou produção. Eles são seguimentos de compras, com as ordens de compra, e de controle de produção com as ordens de produção;
- **Planejamento da Capacidade** - Podemos chamar de Planejamentos da Capacidade a função do MRP II que consiste em constatar se existem altos e baixos ou ainda sobrecarga de capacidade, podendo se tomar as ações necessárias;

- **Manutenção dos Registros** - Além do controle do estoque é importante a atualidade da lista de material, através da contagem cíclica ou inventário rotativo, o que possibilita podemos conseguir a proximidade à realidade do estoque.

Para evitar falta ou excesso dos materiais envolvidos, a explosão líquida total por produto finalizado, pode ser demonstrada da seguinte forma:

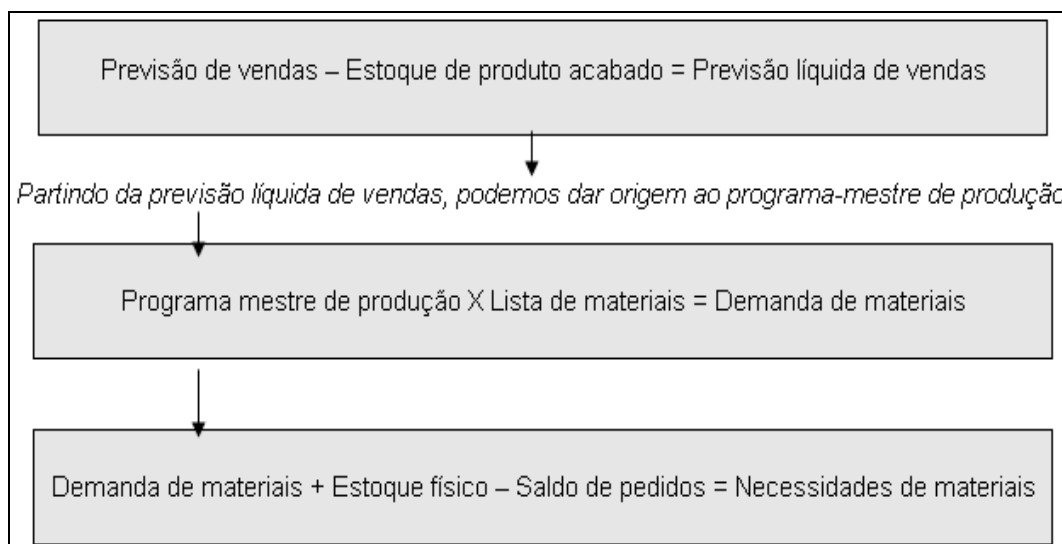


FIGURA 4: Explosão Líquida Total por Produto

Fonte: Corrêa, (2011).

O MRP II tem que levar em consideração situações de demanda tanto dependente quanto independente. A demanda independente quando não está relacionada com nenhum outro item, e deve ser prevista e projetada através de técnicas específicas de previsões. A demanda dependente, quando ela está relacionada ou depende de outro item, e neste caso esta demanda deve ser calculada. Vide Figura 5 abaixo para estas duas situações.

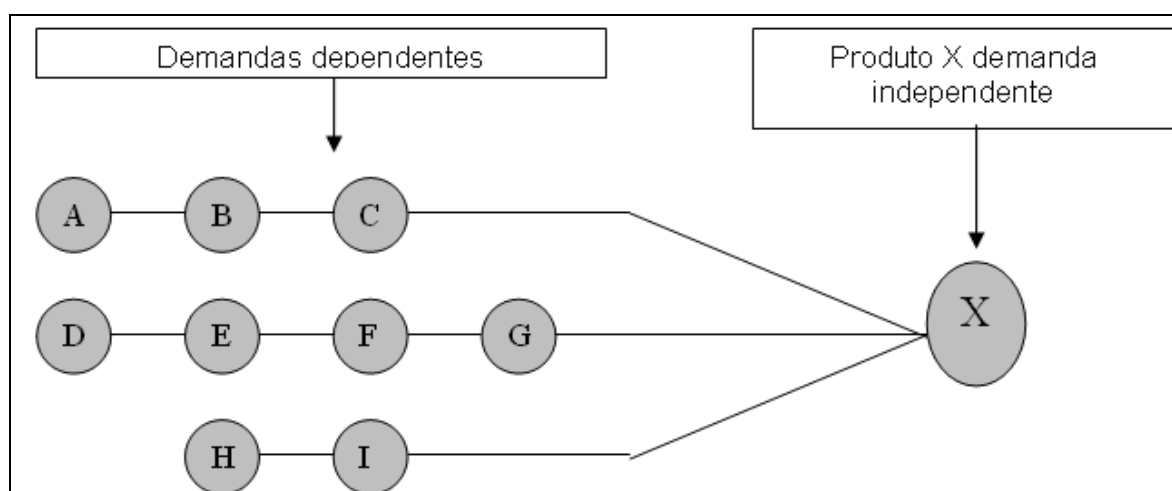


FIGURA 5: Produto x Tipos de Demanda
Fonte: Correa, (2011).

Já na Figura 6 abaixo, observa-se a estrutura do produto explodida. Esta estrutura do produto é baseada na emissão de ordens em uma demanda calculada a partir do programa de montagens, sendo que para que isto aconteça é necessário uma “Lista de Material”, ou “Lista de Peças Estruturada” (CORREA, 2011).

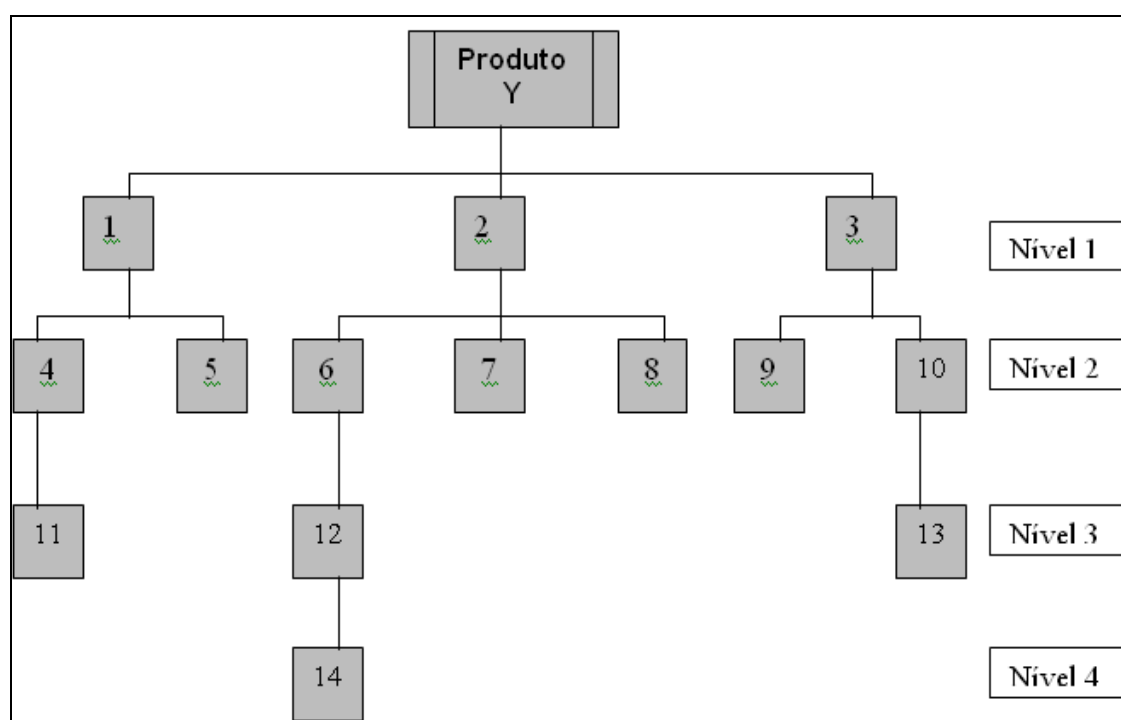


FIGURA 6: Níveis Explosão de Produtos
Fonte: Correa, (2011).

O sistema MRP II, sendo um aprimoramento do MRP, contempla a integração de todos os aspectos do processo de fabricação, incluindo a relação entre materiais, finanças e recursos humanos, Figura 6. O MRP II, sendo mais que o MRP com cálculo de capacidade, prevê uma sequência hierárquica de cálculos, verificações e decisões, com o objetivo de ter um plano de produção viável, com uma boa capacidade produtiva.

A estrutura do sistema MRP II, que é o fluxo de informações e decisões que caracterizam tal sistema, é identificado por três blocos:

- **O Comando** – composto pelos níveis mais altos de planejamento (S&OP, Gestão de Demanda e MPS/RCCP) que é o responsável por “dirigir” a empresa e sua atuação no mercado;
- **O Motor** – composto pelo nível mais baixo de planejamento (MRP/CRP), responsável por desagregar as decisões tomadas no bloco de “comando”, gerando decisões desagregadas nos níveis requeridos pela função, ou seja, o que, quanto e quando produzir e/ou comprar, além das decisões referentes à gestão da capacidade de curto prazo;
- **As Rodas** – compostas pelos módulos ou funções de execução e controle (Compras e SFC), responsáveis por apoiar a execução detalhada daquilo que foi determinado pelo bloco anterior, assim como controlar o cumprimento do planejamento, realimentando todo o processo. (Corrêa et al, 2011).

O MRP II possui, ainda, alguns requisitos importantes a serem mencionados com respeito à implantação de seu sistema:

- Comprometimento da alta direção;
- Educação e treinamento;
- Escolha adequada de software e hardware;
- Aperfeiçoamento dos dados de entrada;
- Gerenciamento adequado da implantação.

Para contemplar as informações necessárias à produção otimizada, surgiu o MRP II. Esse sistema é um complemento ao MRP I, visto que também são contempladas através das informações da capacidade produtiva; ou seja, este responde à pergunta de como pode ser realizado o programa de produção. Com o MRP II, as empresas conseguiram prever o que os pedidos futuros causam à organização em relação às suas finanças, produção, engenharia e materiais. Sendo assim o sistema é um plano global para o planejamento e monitoramento de todos

os recursos de uma empresa de manufatura contemplando assim a manufatura, marketing, finanças e engenharia.

As informações no MRP II devem estar sempre atualizadas, qualquer mudança na estrutura de um produto deve ser imediatamente inserida no sistema para que este calcule os recursos necessários para produção deste. Tem como princípio básico o cálculo das necessidades de recursos de produção (pessoas, matérias-primas e maquinário) necessários para suprir as quantidades a serem produzidos dentro do prazo estabelecido.

Dentre estas necessidades, existe a verificação dos itens que fazem parte de mais de um produto final aumentando a necessidade deste, além disto, são levado em consideração os itens de demanda independente, sendo que sua necessidade não depende de outro produto e o de demanda dependente, que tem sua necessidade atrelada a outro produto.

Conclui-se, portanto, que o MRP II é uma ferramenta vital para uma gestão de estoque e um ótimo sequenciamento da produção, facilita a administração da produção de um ou vários itens, ajudando os gestores a melhorar o desempenho do seu negócio.

2.6.4 Sistema X Y Z

O objetivo da administração dos materiais é garantir a disponibilidade suficiente de estoques para sustentar as operações, ao mesmo tempo em que mantêm nos níveis mais baixos possíveis os custos de estocagem, de encomenda e recebimento, de falta de estoque e os de obsolescência. É imperioso, para uma empresa que trabalha com estoque diversificado, questionar sobre a representatividade financeira de cada item estocado dentro do conjunto do estoque.

De acordo com Slack (2006), um dos dilemas do gerenciamento de estoque é que um estoque pode se tornar custoso e empatar certa quantidade de capital, além da possível deterioração dos itens estocados. Por outro lado, eles proporcionam segurança quanto à disponibilidade dos materiais estocados para a pronta entrega quando os consumidores demandarem, facilitando a conciliação entre fornecimento e demanda. Já segundo Ballou (2006), em relação à correta gestão dos estoques: a melhoria dos serviços de atendimento ao consumidor; os estoques agem como amortecedores entre a demanda e o suprimento; podem proporcionar

economia de escala nas compras e agem como proteção contra aumento de preços e contingências.

A economia de escala nas compras evidencia a importância da análise dos níveis de estoques antes das compras. Pois se a empresa detém um volume alto de estoques e não realiza esta prévia análise, a economia gerada pela compra de lotes maiores pode ser coberta por custos maiores na manutenção destes estoques. A eficiência da administração dos estoques poderá criar a diferença com os concorrentes, melhorando a qualidade, reduzindo os tempos, diminuindo os custos entre outros fatores, oferecendo, assim, uma vantagem competitiva para a própria empresa.

Dentro de um plano logístico que precisa ser montado, existem várias formas diferentes de se definir o que é de fato importante de ser levado em consideração e o que oferece um retorno menor, exigindo assim menores cuidados. Entre essas muitas formas está o método de Criticidade XYZ, que dentro de um projeto voltado para o estoque é capaz de oferecer uma série de vantagens quando comparado a outros métodos semelhantes. A Classificação XYZ provém da gestão da qualidade. Ela implica numa avaliação adicional do impacto que determinado item causará nas operações de uma empresa. Dessa forma, a Análise da Criticidade é uma ferramenta importante para o desenvolvimento do trabalho à medida que fornece aos tomadores de decisão informações relevantes, úteis e indispensáveis para um eficiente gerenciamento de estoques (MAEHLER, 2004).

Basicamente, dentro de um plano logístico, é possível pegar o seu próprio estoque e dividi-lo a partir das suas características individuais. Depois de reunir os itens que fazem parte deste estoque, você os divide de acordo com a importância, sendo que, no plano X, Y, Z, ele seria dividido da seguinte forma:

- **Classe X** – é considerado dentro deste plano de item ordinário; ou seja, é um produto com baixa criticidade. Caso ele não esteja disponível no estoque, não haverá grandes perdas, em matéria de produção ou de lucratividade. Além disso, este tipo de item pode não ser considerado dispensável, mas sempre será considerado substituível;
- **Classe Y** – também chamado de item intercambiável. Sua principal característica é o fato de ser relevante tanto para o estoque produtivo de uma empresa, quanto para a produção final que ela entrega para seus clientes. Na maioria dos casos, este tipo de produto pode ser utilizado como substituto de itens de classe X ou de classe Z, caso estes não estejam disponíveis no estoque;
- **Classe Z** – estes são os itens vitais que uma empresa precisa ter em seu estoque. Já foi no McDonald's e não encontrou hambúrguer? Pois este é o item Z no nível de criticidade deles.

Semelhante a isso, a falta de um item de criticidade Z remete normalmente a prejuízos diretos no negócio. Em outros casos, sua falta resulta em perdas em segurança ou operacionalidade.

Tal classificação avalia o grau de criticidade ou imprescindibilidade do material no desenvolvimento das atividades realizadas. Corroborando com esse pensamento, Viana (2000), afirma que com esta classificação, a ausência de materiais de alta criticidade, classe Z, paralisa operações essenciais e colocam em risco as pessoas, o ambiente e o patrimônio. Os itens de média criticidade, classe Y, podem ser substituídos por similares ou equivalentes com relativa facilidade, embora sejam vitais para a organização. Já a falta dos itens de baixa criticidade, classe X, não acarreta prejuízo para a organização.

A construção da Classificação XYZ dos materiais de consumo visa também, identificar os materiais que independente do fraco consumo, podem, caso vierem a faltar, prejudicar seriamente a continuidade da assistência prestada ao paciente. Ao se conseguir realizar uma adequada administração de materiais se torna possível disponibilizar o material certo, na quantidade certa e no tempo certo para o usuário, seja ele um cliente interno ou externo.

2.7 Conclusão do Capítulo

Tratando-se de gestão da produção, cuja função consiste em definir um conjunto de políticas que dê sustento à dinamicidade da posição competitiva para a empresa, baseando-se em aspectos como desempenho e a programação para as diferentes áreas de decisões da produção, dado um sistema de produção, em que insumos são combinados para fornecer uma saída, a produtividade refere-se ao maior ou menor aproveitamento dos recursos nesse processo de produção.

Nesse sentido, um crescimento da produtividade implica um melhor aproveitamento de funcionários, máquinas, da energia e dos combustíveis consumidos, da matéria-prima, e assim por diante (RITZMAN; KRAJESWSKI; 2007). Assim, ao selecionar as técnicas apropriadas e desenvolver estratégias de operações consistentes, os gerentes podem projetar e operar processos para proporcionar às empresas uma vantagem competitiva. Diante de um cenário de muita competitividade, globalização, recessão e de altíssima volatilidade como os mercados calçadistas, ajustar o sistema de produção das indústrias, dentro da sua objetividade e realidade de mercado,

não só é fator primordial de perspectiva de crescimento, como de sobrevivência.

Neste sentido, a importância dessa seção repousa na missão de embasamento científico a todo processo de construção do TCC. Ou seja, a partir de aporte teórico construído, far-se-á a comparação com o achado de investigação sobre a concretude e tendência da inserção de novas tecnologias e a evolução da indústria calçadista paraibana e o pensamento dos vários teóricos que discorrem sobre a temática.

Capítulo III - Procedimentos Metodológicos da Pesquisa

“Para todas as coisas, há uma estação e existe um tempo para cada propósito sob os céus.”
Eclesiastes 3-1

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

É imperativo para um bom desempenho do processo de elaboração do TCC, que o pesquisador tenha um ferramental direcionador para execução do trabalho, buscando sistematizar passo a passo o método de investigação. Logo, houve um buscar de informações, metodologicamente coerente tanto com vistas às possibilidades do pesquisador e da empresa. A monografia foi construída, a partir deste Projeto de TCC, baseou-se num estudo Quantitativo–Descritivo, visto que houve investigação empírica, com o objetivo de conferir hipóteses, delineamento de um problema, análise de um fato, avaliação de programa e isolamento de variáveis principais (MARCONI; LAKATOS, 1996).

Ou seja, foi uma pesquisa quantitativa, que usou técnicas de coleta de dados, que foram entrevistas, questionários e formulários. Teve, ainda, caráter exploratório, pois teve como finalidade aprofundar o conhecimento do pesquisador sobre o assunto estudado. Foi usada, para facilitar a elaboração de um questionário ou servindo de base a uma futura pesquisa, ajudando a formular hipóteses, ou na formulação mais precisa dos problemas de pesquisa.

Também, lançou-se mão de classificações conceituais que ajudou no delineamento do projeto final da pesquisa e estudando pesquisas semelhantes, verificaram-se os seus métodos e resultados. Como método de coleta de dados, utilizou questionários, entrevistas e observação do participante.

3.1 Quanto aos Fins e Meios

Quanto aos fins, a pesquisa foi descritiva e exploratória. Descritiva, porque visou levantar opiniões, atitudes, percepções, expectativas e sugestões dos entrevistados, acerca de suas visões sobre qual o tipo de sistema de produção que suas empresas trabalham, por que desta escolha e de qual sistema mais se aproximam na definição da literatura.

Exploratória porque, embora haja um número extenso de informações a respeito dos sistemas de produção na literatura, devido às características particulares das indústrias de calçados, principalmente no nordeste, não se verificou a existência de estudos que abordam a relação de quais os principais sistemas de produção utilizados pelas indústrias de calçados na Paraíba, e um comparativo entre os sistemas de produção das indústrias nativas com relação às indústrias de outros estados que aqui se instalaram nestes últimos vinte anos.

Mesmo sendo a pesquisa definida primeiramente como descritiva a partir de seus objetivos, acabou por proporcionar uma nova visão do problema, o que a aproxima da pesquisa exploratória, conforme descreve.

Quanto aos meios, a pesquisa foi bibliográfica, documental e de campo. Bibliográfica porque se utilizou, na pesquisa, material de vários autores, enfocando principalmente temas como história da indústria calçadista no Brasil e no Mundo, evolução dos sistemas produtivos, sistemas tradicionais de produção e sistema avançados de produção dentre outros assuntos. Também foram utilizados materiais obtidos em internet.

A investigação foi também documental porque se valeram de documentos fornecidos pelo SENAI-PB (Serviço Nacional da Indústria), CTCAA – CAMPINA GRANDE (Centro Tecnológico de Couros, Calçados e Afins) e SINDCALÇADOS (Sindicato das Indústrias de Calçados da Paraíba), bem como informações fornecidas diretamente por funcionários, gerentes e diretores das empresas entrevistadas *in loco*.

3.2 Ambiente de investigação

No universo da pesquisa incluem-se ainda empresas de grande porte, com marcas consolidadas, para fins de uma análise comparativa, bem como empresas de pequeno porte regionais. Quanto à amostragem, utilizou-se do critério de acessibilidade, sendo a amostra para este Trabalho de Conclusão de Curso composta por entrevistas em 03 indústrias de grande porte de outros Estados que aqui se instalaram, na cidade de Santa Rita, Bayeux e Campina Grande, através de pessoas ligadas diretamente ou indiretamente ao setor gestor produtivo.

3.2.1 Sujeitos de Pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram pessoas com ligações direta ou indireta com as Indústrias de Calçados da Paraíba, baseando-se no critério de relevância para a pesquisa, principalmente pessoas relacionadas diretamente com os setores de informações dos Órgãos Governamentais do Estado citados e pessoas diretamente ligadas ao setor Gestor/Produtivo das indústrias entrevistadas.

Constam, também, de entrevistas a 14 (catorze) pequenas e médias empresas regionais situadas nas cidades de João Pessoa, Campina Grande e Patos, como também aos 03 (três) Órgãos Governamentais relacionados à Indústria Calçadistas no Estado da Paraíba, sendo SENAI-PB, CTCCA-CAMPINA GRANDE E SINDCALÇADOS-PARAÍBA.

Essa amostra de 17 (dezessete) pessoas das indústrias e 03 (três) pessoas dos Órgãos Governamentais representativos do setor na Paraíba corresponde a um percentual de 20%, se considerada a quantidade de indústrias registradas no Estado; porém representa acima de 90% da capacidade produtiva do setor calçadista Paraibano. Na análise comparativa, as empresas de grande porte foram selecionadas na totalidade, e as médias e pequenas por meio do critério de acessibilidade. A amostra foi constituída de três maneiras conjugadas:

- Pessoas ligadas diretamente ou indiretamente ao setor calçadista Paraibano através dos Órgãos de Representação;
- Pessoas ligadas diretamente às empresas de grande porte;
- Pessoas ligadas diretamente às pequenas e médias empresas regionais.

3.3 Variáveis de investigação

Por variáveis definem-se quaisquer eventos, situações, comportamentos ou características individuais que assumem pelo menos dois valores discriminativos sejam eles qualitativos ou quantitativos. A quantidade de variáveis e suas supostas relações são determinantes para classificar pesquisas quantitativas e adotar uma hipótese. Nesses tipos de pesquisa, pode-se estar interessado: na descrição de pelo menos uma variável quantitativa, o que configura uma pesquisa descritiva; na percepção de uma associação entre pelo menos duas variáveis quantitativas, o que

configura uma pesquisa correlacional; ou na identificação de um nexos causal pós-factual ou pré-factual entre pelo menos duas variáveis, o que configura, respectivamente, as pesquisas ex-post-facto e experimentais (CHAUCHICK, 2001; MIGUEL, 2001).

Assim, para o objeto do estudo proposto, a presente pesquisa assumiu como variáveis de investigação:

- Sistemas de Produção na Indústria Calçadista Paraibana de Pequeno, Médio e Grande porte;
- Comparativo dos Sistemas de Produção das Indústrias Locais e das Indústrias de outros Estados instaladas na Paraíba.

3.4 Estratégias e Instrumentos de Coleta de Dados

A coleta dos dados deu-se por meio de um questionário semi-estruturado. Foram realizada com a presença do pesquisador junto aos Órgãos Governamentais representativos do setor calçadista na Paraíba, todos localizados na cidade de Campina Grande, bem como junto aos departamentos de gestão/produtivo das indústrias locais previamente selecionadas nas cidades de João Pessoa, Campina Grande e Patos, como também as três grandes indústrias de outros estados aqui instaladas nas cidades de Santa Rita, Bayeux e Campina Grande.

3.5 Tratamento dos Dados

De acordo com Vergara (2006), os dados podem ser tratados através da abordagem quantitativa e qualitativa. No tratamento quantitativo, utilizam-se procedimentos estatísticos. Já entre os métodos de análise de dados utilizados nas pesquisas de natureza qualitativa, destacam-se o de análise de conteúdo e o de análise de discurso. Ainda, de acordo com Bardim (2004), a análise do conteúdo consiste num conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) das mensagens.

Já conforme Richardson (1985), a análise de conteúdo tenta descrever o texto segundo a sua forma, isto é, os símbolos empregados, palavras, temas, expressões, frases e quanto ao seu fundo, que tenta verificar as tendências dos textos e a adequação do conteúdo. Segundo Bardin (2004), a análise de conteúdo apresenta as seguintes etapas no seu processamento:

- * Pré-análise: nesta etapa, o pesquisador vai realizar a "escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final";
- * Descrição analítica: o material é submetido a um estudo aprofundado orientado pelas hipóteses e pelo referencial teórico. Procedimentos como a codificação, a categorização e a classificação são básicos nesta fase. Buscam-se sínteses coincidentes e divergentes de ideias;
- * Interpretação referencial: a reflexão, a intuição com embasamento nos materiais empíricos estabelecem relações, aprofundando as conexões das ideias. Nessa fase, o pesquisador aprofunda sua análise e chega a resultados mais concretos da pesquisa.

A análise de discurso, por sua vez, apresenta três tradições analíticas indispensáveis:

- * Tradição de análise textual e linguística, com enfoque tanto na forma quanto no significado embutido no texto (foco no texto em termos de vocabulário, gramática, coesão e estrutura textual);
- * Tradição macrosociológica de análise da prática social em relação às estruturas sociais (foco na prática discursiva: envolve processo de produção, distribuição e consumo textual);
- * Tradição interpretativa ou microsociológica de considerar a prática social como algo que as pessoas produzem ativamente e entendem com base em procedimentos de senso comum compartilhado (foco na prática social, considerando as ideologias e hegemonia presente).

3.6 Conclusão do Capítulo

A escolha adequada de um tipo de pesquisa, assim como uma amostragem correta ou significativa, são pontos que podem interferir diretamente no entendimento dos resultados finais. Da mesma forma, perguntas bem formuladas, tendem a ter respostas claras e sem exageros, e todo o processo deve ser encarado com muita seriedade, analisando os dados, gráficos e cruzando informações com muito critério.

Conseguir entender os dados de uma pesquisa não é simplesmente anotar em seu relatório final uma porcentagem como resposta, mas ir muito além desses registros amostrais. Assim, a partir de uma boa análise e interpretação, os resultados de uma pesquisa poderão revelar detalhes importantes sobre o funcionamento do tema pesquisado. Logo, esta seção tem por escopo direcionar o pesquisador através de método científico eficaz, que proporcione os exatos "caminhos" do processo de investigação, coleta, análise e síntese dos dados coletados, transformando-os em documento científico e tomada de decisão.

Capítulo IV - Resultados da Investigação

“Matar o sonho é matarmo-nos. É mutilar a nossa alma. O sonho é o que temos de realmente nosso, de impenetravelmente e inexpugnavelmente nosso”.

Fernando Pessoa

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesse capítulo será apresentada uma breve descrição do ambiente da pesquisa onde foram aplicados questionários com dezesseis perguntas semi estruturadas, através de entrevistas de campo, nas organizações pré-determinadas, com os gestores que participam da definição da estrutura produtiva. Além da aplicação das entrevistas nas indústrias foram colhidas informações complementares em Órgãos Governamentais de fomento a indústria de calçados na Paraíba.

4.1 Caracterização do ambiente da pesquisa

Para realização deste trabalho monográfico, lançou-se mão de ambientes de campo, onde foram visitadas duas empresas em João Pessoa/PB, uma em Santa Rita/PB, uma em Bayeux/PB, duas em Patos/PB, oito em Campina Grande/PB, além dos três órgãos governamentais de fomento a indústria calçadista em Campina Grande, totalizando 17 entrevistas.

Foram aplicados nas sedes das indústrias de questionários semi-estruturados, totalizando 16 perguntas, direcionadas aos gestores da parte industrial nas grandes empresas e aos proprietários nas médias e pequenas empresas, que geralmente acumulam esta função com a parte administrativa geral.

Pelo fator do longo tempo da atuação do entrevistador na área calçadista nesta região, pelo *networking* já estabelecido com toda a cadeia, foi facilitado muito dos agendamentos e entrevistas, que ocorreram no próprio local de trabalho dos entrevistados, no período de 30 dias. O custo de deslocamento foi pequeno, visto que normalmente neste período citado estas cidades são visitadas por motivo profissional pelo entrevistador.

4.2 Apresentação dos dados e dos resultados

No processo de análise dos dados coletados, ficaram claras muitas semelhanças existentes de vários pontos abordados no questionário com relação ao Tipo de Empresa. Com base nisto, optou-se por consolidar o questionário em 03 divisões, Micro e Pequenas Empresas, Médias Empresas e Grandes Empresas, o que facilitou a análise sintética e que não implicou em perda de resultados analíticos significativos, e que, quando necessário, foi abordado na análise descritiva.

4.2.1 Pequenas e Micro Empresas

QUESTIONÁRIO CONSOLIDADO POR TIPO DE EMPRESA	
Tipos de empresa?	MICRO E PEQUENA
Tempo de fundação?	14 ANOS
Atuação de mercado	REGIONAL E NACIONAL
Utiliza Sistemas de Produção?	NÃO
Qual Sistema de Produção utilizado?	----
Muda periodicamente? Por quê?	----
Não utiliza. Por quê?	DESCONHECE
Qual a importância desta utilização do sistema?	----
Quando foi implantado o sistema?	----
Qual a principal evolução tecnológica nos últimos 20 anos?	MAQUINÁRIOS
Qual a evolução de produção nos últimos anos?	ESTAGNADA
Qual a evolução de mercados atuantes nos últimos anos?	SÃO PAULO CAPITAL E NORTE
Qual a evolução de funcionários no último anos?	ESTAGNADA
Qual o motivo da empresa estar instalada na Paraíba?	EMPRESAS NATIVAS
Existe projeção de ampliação da empresa na Paraíba?	NÃO
O que poderia ser feito para facilitar esta ampliação?	FINANCIAMENTO PÚBLICO

FIGURA 7: Questionário Pequenas e Micros Empresas – Indústria de Calçados Paraíba

Fonte: Pesquisa Direta (2016).

As Micro e Pequenas Empresas do setor industrial de calçados do Estado da Paraíba representam, em termos numéricos, a quase totalidade deste parque fabril local. Tradicional setor da economia paraibana, e apesar desta alta representatividade, tanto a nível regional como nacional, as micro e pequenas empresas não vem conseguindo nestes últimos 20 anos ter um desempenho significativo de crescimento de volumes e representatividade de marcas a nível nacional.

São empresas já estabelecidas há mais de 10 anos, muitas já na segunda geração, com perfil familiar, com bom conhecimento da parte prática e técnica, porém com baixo investimento tecnológico, como exceção de injetoras de PVC.

Quanto à atuação de mercado, os fabricantes de calçados que se encaixam neste perfil de Micro e Pequenas Empresas atendem principalmente a região nordeste, com alguns poucos distribuidores nas cidades de São Paulo/SP e Rio de Janeiro/RJ, e recentemente iniciando algumas vendas na região norte e centro-oeste. As demais vendas para o Brasil contam exclusivamente com participações nas Feiras Setoriais que acontecem quatro vezes ao ano, como a Couromoda e a Francal, em São Paulo/SP e a Gira Calçados e Campinacal em Campina Grande/PB. Trabalham muito pouco com representantes comerciais, sistema de vendas muito comum no setor calçadista brasileiro.

Com relação ao conhecimento dos sistemas de produção e principalmente suas utilizações práticas, das 09 empresas entrevistadas, apenas 03 conheciam parcialmente a teoria e sendo que em nenhuma delas foi detectada sua utilização com consistência, o que poderia levar a detecção da parte prática próxima a um destes sistemas, mesmo sem o conhecimento teórico.

Corroborando com o achado de pesquisa, lançou-se mão do pensamento de Bititci (2001), que defende que algumas organizações, para se mantenham competitivas, adotam estratégias de tecnologias para o gerenciamento de seus negócios que geram um maior conhecimento tanto do ambiente externo como interno. Tornaram-se objetivos de desempenho importantes para o crescimento organizacional a qualidade, rapidez, flexibilidade e o custo.

Também, Corrêa e Gianesi (1993) afirmam que a perda do poder de competitividade das empresas brasileiras, em sua maioria, deve-se à obsolescência das práticas gerenciais e tecnológicas aplicadas aos seus sistemas produtivos. Hoje há uma crescente revalorização dos fatores produtivos, sendo esses considerados críticos para o atingimento dos objetivos estratégicos

da organização. A correta estruturação do sistema de produção é fundamental para a vantagem competitiva sustentada da empresa.

As atividades do PCP são exercidas nos três níveis hierárquicos do planejamento e controle das atividades produtivas de um sistema de produção. No nível estratégico é estabelecido o plano de produção que fará a estimativa de vendas de longo prazo e a disponibilidade de recursos financeiros e produtivos. Este plano geralmente é pouco detalhado e estabelece um plano para um longo prazo. Em médio prazo, o plano-mestre de produção buscará táticas para operar de forma eficiente o plano de produção, em diferentes formas de guiar o sistema produtivo disponível.

O máximo que conseguiu-se averiguar nas micro e pequenas empresas pesquisadas se aproximam do sistema de produção de lotes. Porém, com várias limitações e diferenças da literatura, pois após esta produção finalizada, se iniciam as vendas, e somente finalizadas as vendas e capitalizados novamente os recursos financeiros, retornam a produção, o que ocasiona muitas vezes a interrupção sistêmica do processo produtivo.

Com isto, na falta desta produção ininterrupta, muitos têm um alto índice de informalidade. A primeira responsabilidade de qualquer equipe de administração da produção é entender quais são os objetivos organizacionais, traduzindo-os em termos de implicações para o objetivo de desempenho específico como: custos, qualidade, prazo de entrega, flexibilidade, inovação e produtividade.

Tem-se dois exemplos bem recentes do crescimento das indústrias de calçados após a inserção de novas tecnologias e de corretos sistemas de produção. Nacionalmente, o Polo Calçadista de Nova Serrana/MG, que inseriu em seu setor produtivo várias inovações em maquinário, design, tecnologia de materiais e sistemas de produção, aliados a uma maior agressividade comercial, e se apresenta hoje como um grande fornecedor de calçados esportivos e femininos ao mercado nacional. Como exemplo internacional, os chamados Tigres Asiáticos, principalmente China e Taiwan, onde houve a migração da linha esportiva de calçados mundial para serem produzidos nesta região, concentrando as principais marcas e volumes deste seguimento no mundo.

Estes dois exemplos inserem bem a importância que teve e tem a tecnologia de produção de calçados para alavancar o crescimento do setor, e sem o qual, impossível se torna até a subsistência. E neste sentido, muitas das perguntas que foram feitas relativo aos sistemas de produção e de inovações tecnológicas ficaram inócuas pela falta de conhecimento teórico e o não

entendimento da importância desta aplicação para a consequente melhora da produtividade, qualidade e eficiência de indústria.

Entendem ainda, que a única forma da inovação que fizeram foi com relação à aquisição de novas máquinas, principalmente com relação à injeção de solados e de cabedais em material PVC. Completam a este foco de pensamento de inovação, ao surgimento de materiais sintéticos em substituição ao couro neste período de 20 anos. Demais ferramentas de inovações tecnológicas são entendidas como inócuas e de muito pouca importância para os fins destas organizações.

Apesar dos números de volumes de produção da indústria de calçados paraibana ter crescido significativamente nestes últimos 20 anos, e ter colocado o Estado como um dos principais polos calçadistas do Brasil, a participação das Micro e Pequenas Empresas deste setor aqui praticamente se manteve estagnada, e em alguns casos regrediu. Como consequência não houve uma evolução significativa do volume de empregos, fator que chama atenção, pelo fato que numericamente, este tipo de indústria representa o grande volume numérico do parque fabril calçadista paraibano.

Conforme informações do Sindicato das Indústrias de Calçados da Paraíba (SINDICALÇADOS/PB), eles contam hoje com 39 indústrias associadas ao Sindicato, de um total possível hoje em torno de 60 indústrias regularizadas. Destas, 05 são consideradas médias ou grandes empresas, portanto um total acima de 90% das indústrias de calçados da Paraíba representadas por micro e pequenas empresas. Esta proporção tão representativa em termos numéricos, não demonstra, porém, a mesma proporção em geração de empregos e faturamento. Pelo contrário. Elas geram hoje não mais que 30% da geração de empregos e menos de 20% do faturamento geral da indústria calçadista paraibana.

Conforme a ABICALÇADOS (2015), dos 944 milhões de pares produzidos no Brasil, 20,8% foram produzidos na Paraíba, 196,8 milhões pares, número muito significativo. Acima de 80% deste número são produzido por menos de 10% das indústrias, ou seja, as médias e grandes, que soma 5 indústrias somente. E proporcional a isto segue a geração de emprego.

Quase na totalidade são empresas nativas, com vasta cultura na produção de calçados, como sandálias em couros rústica masculina, sandálias femininas rasteiras, calçados infantis, sandálias femininas injetadas e chinelos flip-flop. Mas que hoje não visualizam um crescimento significativo para o setor, impondo às restrições externas estas dificuldades de crescimento, como falta de incentivo governamental, falta de linhas de crédito subsidiada, crise no país, concorrência

desproporcional com os grandes fabricantes nacional em relação a produtos, preços, prazos e propagandas.

Esperam a retomada do crescimento do país de forma acelerada, e que o Governo lance mãos de subsídios aos fabricantes locais, como ocorreram na época da SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste, onde a indústria local teve seu apogeu.

4.2.2 Médias Empresas

QUESTIONÁRIO CONSOLIDADO POR TIPO DE EMPRESA	
Tipos de empresa?	MÉDIA
Tempo de fundação?	10
Atuação de mercado	NACIONAL / MERCOSUL
Utiliza Sistemas de Produção?	SIM
Qual Sistema de Produção utilizado?	LOTES, POR ENCOMENDA, JIT
Muda periodicamente? Por quê?	NÃO
Não utiliza. Por quê?	-----
Qual a importância desta utilização do sistema?	MELHORA DE EFICIEÊNCIA
Quando foi implantado o sistema?	10 ANOS
Qual a principal evolução tecnológica nos últimos 20 anos?	MAQUINÁRIOS / INSUMOS / PROCESSOS
Qual a evolução de produção nos últimos anos?	30%
Qual a evolução de mercados atuantes nos últimos anos?	NACIONAL / INTERNACIONAL
Qual a evolução de funcionários no último anos?	20%
Qual o motivo da empresa estar instalada na Paraíba?	MÃO DE OBRA / LOCALIZAÇÃO
Existe projeção de ampliação da empresa na Paraíba?	SIM
O que poderia ser feito para facilitar esta ampliação?	INCENTIVO FISCAL FINANCIAMENTO BAIXO CUSTO

Figura 8: Questionário Médias Empresas – Indústria de Calçados Paraíba
Fonte: Pesquisa direta (2016).

As Médias Empresas do setor industrial de calçados do Estado da Paraíba representam muito pouco em termos numéricos no parque fabril local, um total de 02 plantas operacionais. Destas empresas uma das relacionadas se localiza no município de João Pessoa/PB e a outra na cidade de Patos/PB.

Apesar de pertencentes a grupos tradicionais do setor calçadista nacional, seus parques fabris específicos para a produção de calçados são recentes, em torno de 10 anos. Porém, o que não impediu de ter um crescente resultado e prospecção de maior crescimento nos próximos 05 anos, conforme informado pela área comercial de ambas as indústrias pesquisadas. Ainda conforme SINDICALÇADOS/PB (2016) existe para ambas as empresas a prospecção de fechar 2017 com crescimento acima de 20% de faturamento com relação a 2016 e aumento dos empregos diretos na faixa de 15%, ultrapassando os 500 empregos diretos em 2017.

Ambas tem já atuação a nível nacional, com quadro crescente de representantes para atingir todas as regiões do Brasil. Conforme Fernando Bioni (2016), Gerente Comercial de uma das empresas entrevistadas, além da expansão da marca própria para o mercado internacional, com muita agressividade na área de comunicação e propaganda, existe parcerias fechadas com grandes empresas calçadistas internacionais e nacionais para a utilização do parque fabril instalado para a produção e terceirização para estas marcas. Isto propiciará crescimento do parque fabril, com aumento significativo do faturamento e da geração de empregos diretos.

Já a empresa entrevistada em Patos/PB, apesar do processo recessivo atual do mercado calçadista nacional, no planejamento estratégico da empresa foi definido um aumento do investimento em propaganda para 2017, em âmbito nacional, focando principalmente os novos produtos da empresa, como luvas e acessórios esportivos.

Com relação ao mercado internacional, uma das empresas já se diferencia muito neste seguimento, já tendo uma estrutura montada de distribuidores na Ásia e Europa, com vendas previstas acima de 600.000 pares para 2017, sendo 200.000 pares em pré-fezados plataforma feminina e 400.000 pares sandálias flip-flop. Isto já representa um crescimento de 30% referente a 2015 e há a prospecção de aumento para 2017 na ordem de 20% para ambas as linhas, além do possível início de sandálias montadas masculinas em PU e Algodão, o que poderia acrescer mais 10% deste total. Entende-se que este mercado externo será o seu principal em 05 anos.

A outra empresa entrevistada somente atende ao MERCOSUL através vendas em Feiras de Calçados Nacionais, como a Couromoda e a Francal.

Com relação aos sistemas operacionais, ambas conhecem alguns dos Sistemas de Produção, principalmente Sistemas de Encomenda e Just in Time, e com relação ao MRV, no que tange o PCP, pois ambas trabalham com um sistema bem atualizado de *software* específico para explosão de insumos.

A empresa de Patos/PB tem uma subdivisão fabril, e divide seu parque fabril em três setores, sendo um de calçados, com 300.000 pares/ano, e outro de bolas, com um volume de 60.000 unidades/ano e o setor de acessórios, o mais novo na empresa, que produz luvas, joelheiras, tornozeleiras, tudo para o nicho futebol amador, com um volume de vendas de 100.000 unidades/ano. E há nitidamente a diferenciação também com relação ao Sistema de Produção. Apesar de diferir um pouco da literatura, no Setor de Bolas e no Setor de Acessórios, a planta operacional adotado é o Sistema de Produção de Lotes. Os processos repetitivos em lote caracterizam-se pela produção de um volume médio de bens ou serviços padronizados em lotes, sendo que cada lote segue uma série de operações que necessita ser programada à medida que as operações anteriores forem realizadas. O sistema produtivo deve ser relativamente flexível, empregando equipamentos pouco especializados e mão de obra polivalente, visando atender diferentes pedidos dos clientes e flutuações da demanda, pois há pouca diversidade. Lembra bastante o “Sistema” adotado pelos Micro e Pequenos fabricantes descrito no tópico anterior, que produzem um lote, param, vendem, e retomam a produção. Neste caso tem maior organização no sentido de parar o mínimo possível a produção.

Já com relação ao setor de produção de calçados, este trabalha muito próximo ao que encontramos na literatura ao Sistema de Produção sob Encomenda, é o sistema de produção onde os produtos sob medida são bens ou serviços customizados para um cliente em específico. Como o sistema produtivo espera a manifestação dos clientes para definir os produtos, estes não são produzidos para estoque e os lotes normalmente são unitários.

Devido ao fato do prazo de entrega ser um fator determinante no atendimento ao cliente, os sistemas que trabalham sob encomenda possuem normalmente grande capacidade ociosa, e dificuldade em padronizar os métodos de trabalho e os recursos produtivos, gerando produtos mais caros do que os padronizados. A automação dos processos é menos aplicável visto que a quantidade produzida não justifica os investimentos.

Neste processo nesta indústria, há todo o desenvolvimento do produto, o envio das amostras para a equipe de vendas, a venda, o recebimento e liberação do pedido, o planejamento

da produção com o uso do PCP, a produção e envio da mercadoria ao cliente. Executa um bom processo, apesar da grande diversidade de produtos, o que dificulta um estoque regulador de insumos, vistos que muitos destes vêm do sul do País, mas buscam, no que é possível, uma verticalização dos insumos, o que equilibra este estoque regulador.

Com relação à empresa situada em João Pessoa/PB a realidade é diferente. Esta também tem sistemas bem diferenciados de produção na sua unidade fabril, pois ela é bem mais verticalizada. Produz grande parte dos seus insumos e inclusive vende para terceiros este excedente, principalmente no que tange aos solados. Encontra-se nesta empresa 3 diferentes sistemas de produção: o setor de produção de placas para solados, o setor de injeção de tiras de PVC e preparação de solados e o setor de montagem de sandálias flip-flop e montado. Tal divisão se faz necessário, pois apesar de ocupar a mesma planta fabril, são processos muito diferenciados.

Para o setor de produção de placas, que são produzidas em EVA de 1,40m x 1,00m, com espessura que variam de 6,0 mm a 14,0 mm, e nelas se cortam os solados número a número, se utilizam equipamentos muito grandes e que precisam de abastecimento de grandes volumes de matéria-prima. Para tanto eles tentam trabalhar próximo ao Sistema de Produção em Massa, identificado pela produção em elevadas quantidades de produtos padronizados por meio de linhas de montagem. Esse modo de produção possibilita altas taxas de produção por funcionário e ao mesmo tempo disponibiliza produtos a custos e preços baixos, pois emprega uma alta proporção de máquinas em relação ao número de funcionário, com pequeno grau de diferenciação. As etapas de produção ocorrem em uma sucessão prevista de um posto de trabalho para outro, com 03 turnos, porém interrompido aos domingos. Este Setor fornece ao Setor de Solados Pré-Frezados, a ser descrito abaixo.

Para o setor de injeção de tiras de PVC, que são as tiras superiores das sandálias e para os pré frezados dos solados, que são os solados em si das sandálias, já prontos, trabalham no Sistema de Produção por Encomenda, que é o sistema de produção onde os produtos sob medida são bens ou serviços customizados para um cliente em específico. Como o sistema produtivo espera a manifestação dos clientes para definir os produtos, estes não são produzidos para estoque e os lotes normalmente são unitários. Este Setor fornece ao Setor de Montagem de Sandálias Flip-Flop e Montadas.

Este setor de montagem tem seus fornecedores no próprio parque fabril e tentam trabalhar pelo Sistema JIT (Just in time), caracterizado, de acordo com Leite (2015), como um sistema de

produção “puxada” onde somente se produz em cada uma das partes do processo aquilo que foi vendido, no tempo e no momento exato, também conhecido como sistema Kanbam, nome dado aos cartões utilizados para autorizar e movimentar a produção ao longo do processo produtivo, sendo portanto, a principal característica da filosofia JIT trabalhar com a produção puxada, ao longo do processo, sendo que o material só é solicitado se realmente existe a necessidade de sua utilização.

Recebem seus insumos no exato momento que iniciam seu processo de montagem, visto que seus fornecedores estão dentro do mesmo parque fabril, sendo uma indústria bem verticalizada. Faz bom uso do PCP, pela enormidade de modelos em seu portfólio, cerca de 350 modelos e 1.400 variedades de cores, o que eleva para 5.600 itens quando se inclui a numeração. A possibilidade de pedidos bem diminutos ocasiona muita quebra de produção por falta de insumos corretos, pois os pedidos chegam com prazo curto de entrega e o *lead-time* de alguns insumos não atende a esta demanda, o que vem ocasionando perdas da produção, alguns atrasos nas entregas e muitas reclamações.

O Sistema de Produção não sofre alterações periódicas, pois as mudanças de produtos e de mercados também seguem um planejamento pré-estabelecido. Para os entrevistados, atentar para o correto Sistema de Produção e principalmente do PCP tem auxiliado a não só aumentar a produtividade e a eficiência, mas, principalmente, a competitividade em termos de custos comparados aos grandes fabricantes.

Destacam, ainda, que estão conseguindo uma evolução muito grande com relação aos seus processos, como o novo Sistema PCP, o novo software específico para indústria calçadista, implantação do Sistema 5S, divisão de Sistemas de Produção por nicho de produtos, mas a grande evolução ainda foi com relação à evolução técnica dos seus produtos e da ampliação do parque fabril, com aquisição de maquinários mais modernos e produtivos.

Teve um crescimento significativo superior a 50% do volume de produção nos últimos 5 anos, passando de 1.080.000 pares/ano (2011) para 2.100.000 pares/ano (2016); e uma aumento de funcionários na ordem de 20% no último ano, de 380 para 460 funcionários, principalmente devido à ampliação do seus mercados alvos, auxiliado em grande parte pelo mercado internacional, principalmente a indústria de João Pessoa/PB.

A indústria de Patos/PB é uma indústria regional, e se destaca muito bem nos tópicos levantados na pesquisa e tem como pontos positivos o seu conhecimento da região, sua afinidade com os trabalhadores, por pertencer ao local, ter um mercado fiel, tendo 20% do mercado

paraibano; bons produtos, tais como: chuteiras de futebol, tênis society em couro, tênis society em PU, bolas para futebol de campo, bolas para futsal, luvas de goleiro, caneleira de TPU; com ótimo custo/benefício e acreditam que poderão crescer nos próximos 5 anos, mesmo com a instabilidade da economia brasileira neste momento e para 2017. Esperam a reação da economia, e viabilidade de redução de custos de financiamentos para aumento de produção.

A indústria média pesquisada em João Pessoa/PB, se encontra em um amplo patamar de crescimento, com crescimento sempre superior a 12% ao ano, com previsão de fechar o ano de 2016 com produção superior a 2.000.000 de pares, e com previsão de crescimento para 2017 acima de 20%. Iniciou há 5 anos um projeto de produção de sandálias, como aproveitamento do seu parque fabril bem estruturado de produtor de insumos, e este novo portfólio vem se transformando no seu principal produto. Tende a se tornar um case de sucesso brevemente, pois está fazendo um excelente trabalho de parcerias com marcas de grande distribuição, nacional e internacional, e a prospecção de aumento de volumes, conforme o Gerente Industrial participante da pesquisa é enorme.

Tem basicamente 3 sistemas de produção na empresa, o que dificulta uma padronização, mas isto é amenizado por um excelente sistema de PCP, com *software* próprio. Buscam a ampliação do parque fabril, e esperam a retomada de crescimento da economia brasileira. Instalaram-se no Nordeste, pela localização do mercador consumidor de sandálias, pelo baixo custo de mão de obra e algum incentivo fiscal, o que hoje não está gerando muitas reduções no custo, visto que os insumos básicos vem quase todos de outras regiões.

4.2.3 Grandes Empresas

QUESTIONÁRIO CONSOLIDADO POR TIPO DE EMPRESA	
Tipos de empresa?	GRANDE
Tempo de fundação?	20
Atuação de mercado	NACIONAL / INTERNACIONAL
Utiliza Sistemas de Produção?	SIM
Qual Sistema de Produção utilizado?	LOTES, POR ENCOMENDA, JIT, MRV
Muda periodicamente? Por quê?	NÃO
Não utiliza. Por quê?	-----
Qual a importância desta utilização do sistema?	ALTA PRODUTIVIDADE / EFICIÊNCIA
Quando foi implantado o sistema?	20
Qual a principal evolução tecnológica nos últimos 20 anos?	MAQUINÁRIOS / INSUMOS / PROCESSOS TREINAMENTOS / REL. INTERPESSOAL
Qual a evolução de produção nos últimos anos?	50%
Qual a evolução de mercados atuantes nos últimos anos?	INTERNACIONAL
Qual a evolução de funcionários no último anos?	30%
Qual o motivo da empresa estar instalada na Paraíba?	MÃO DE OBRA / LOCALIZAÇÃO INCENTIVO FISCAL
Existe projeção de ampliação da empresa na Paraíba?	NÃO
O que poderia ser feito para facilitar esta ampliação?	FORNECEDORES DE INSUMOS

FIGURA 9: Questionário Grandes Empresas – Indústria de Calçados Paraíba
Fonte: Pesquisa Direta (2016).

Os dados da Figura 9 mostram que as 3 grandes indústrias pesquisadas pertencentes ao Polo Calçadista Paraibano, todas são oriundas de outras regiões do Brasil, Sudeste, e aqui se instalaram para aumentar suas plantas fabris, contando principalmente com uma grande oferta de mão de obra a baixo custo e incentivos fiscais, além de estar perto de grande mercado consumidor destes produtos.

Hoje representam os grandes empregadores da indústria calçadista no Estado, e são os responsáveis diretamente em colocar o Polo Calçadista Paraibano como um dos principais Polos do Brasil. Seus volumes de produção são tão estrondosos e representam tanto, conforme o anuário ABICALÇADOS (2016), o Brasil produziu 944.000.000 pares de calçados em 2015, sendo que o parque fabril de calçados no Estado da Paraíba produziu em torno de 196.000.000 de pares. Deste total, em torno de 184.000.000 de pares foram produzidos por estas grandes indústrias, ou seja, aproximadamente 95% de todos os calçados produzidos na Paraíba se centralizam nas mãos das 3 grandes indústrias de calçados, o que deixa os setores das médias, micro e pequenas em posição de pouca representatividade quando se trata de volumes de produção, representatividade de marca, faturamento e exportação.

Duas destas três empresas já estão aqui instaladas há muitos anos, e praticamente com todo o seu parque fabril aqui no Estado, sendo um dos grandes empregadores setoriais, ao lado do Governo. A última fábrica a ser instalada, foi nos últimos dez anos, mas finalizou suas operações no Rio de Janeiro/RJ e hoje se encontra totalmente com produção em Campina Grande/PB.

Todas estas Grandes Empresas pesquisadas atendem todo o mercado brasileiro com muita eficiência, com logística de distribuição diversa, com equipes próprias de vendas, revendedores e distribuidores exclusivos. Além dos mercados Nacional e MERCOSUL, uma das empresa entrevistadas, exporta para mais de 100 países, e é uma das marcas mais conhecidas mundialmente no setor de calçados (COUROMODA, 2015).

Estas indústrias têm vários tipos de linhas e produtos, tais como Tênis Esportivos, Calçados Masculinos e Femininos Estilo Off Road, Sandálias Flip-flop, Sandálias Montadas, e para cada uma delas utilizam um Sistema de Produção, previamente escolhido por competentes profissionais do setor de Engenharia de Produção, onde delimitam o melhor sistema a ser utilizado em cada situação.

Em uma das empresas, onde a linha de produtos é mais diversificada, e é o maior produtor de calçados em volumes da Paraíba e do Brasil, com produção superior a 160.000.000 de

pares/ano (ABICALÇADOS, 2015), eles utilizam de vários Sistemas de Produção. Nas Linhas de sandálias Flip-flop tradicionais, usam um Sistema próximo ao de Produção em Série. Utiliza também o Sistema de Encomendas, em produtos mais customizados e com maior valor agregado, como as linhas de sandálias com pedrarias e para os Private Labels. Há ainda a utilização do Sistema de Produção de Lotes, em produtos intermediários, para as linhas de tênis, de calçados Off Road, de sandálias plataformas e de sapatilhas.

Nas outras duas empresas pesquisadas, tanto em Campina Grande/PB quanto em Bayeux/PB, eles trabalham também com praticamente dois Sistemas de Produção, sendo o de Lote e o de Encomenda. O Sistema de Lote é utilizado para o produtos mais tradicionais, que mudam pouco a modelagem e os cliente geralmente compram como reposição. Já para os produtos com maior valor agregado e com design mais agressivo e modal, onde a permanência no portfólio é mais curto, eles trabalham no sistema sob encomenda. Foi muito semelhante o pensamento nas duas empresas para decisão do melhor sistema de produção para estes dois seguimentos de mercado.

Não há muitas variações além destes sistemas, pois existe padronização de seguimento de produtos. O que muda muito são os modelos, cores e estampas, e não interfere muito na alteração do Sistema de Produção, o que auxilia na operacionalização de tamanha diversidade de produtos e volumes.

Em todos os relatos também, ficam claros a importância dada por estas indústrias nas escolhas de bons profissionais que definem qual o melhor Sistema de Produção a ser implantado em determinada necessidade. Entendem que com isto, os ganhos em produção, produtividade, eficiência e controle de custos são fundamentais para todo este sucesso alcançado.

Têm em seus processos muitos mapeamentos que comprovam a enorme redução de perdas, pois anteriormente tinha-se um índice de rejeitos acima de 5% e contingencialmente, apenas 2,3%; que tem gerado ganhos de produtividades e eficiência nestes últimos anos e não se imaginam trabalhando sem um processo correto, com o devido Sistema de Produção. Entendem que sempre haverá a necessidade de ajustes, pois por pequenos que sejam as alterações de produtos, normalmente requerem algumas alterações de processos e em casos específicos, alterações de Sistemas de Produção.

Para tanto, entendem, diferente dos outros Tipos de Empresas citados acima, as Micro e Pequenas e Médias empresas, que a valorização, o treinamento e o relacionamento interpessoal

com todos os funcionários da empresa são de fundamental importância, e a cada dia, estão investindo mais recursos e tempo neste processo.

Aliados a este enorme ganho de processos e Recursos Humanos, destacam também que para terem conseguido esta liderança de mercado e grande produção, o processo de inovação em maquinários e tecnologias, novos materiais, *design* de produtos, propaganda e principalmente aos softwares e PCP eficientes foram de fundamental importância. Esta descrição se fez semelhantes nas três indústrias entrevistadas e que lideram o mercado produtor paraibano.

Estão satisfeitos com a qualidade da mão de obra existente e que foi um dos motivos da instalação destas empresas na Paraíba, aliados a uma localização próxima ao grande mercado consumidor Norte/Nordeste, além dos incentivos fiscais oferecidos pelo Governo do Estado, mas que, novamente destacado, como nas médias empresas, este fator hoje não interfere tanto no custo, devido à falta de insumos estaduais, tendo a necessidade de trazer muitos destes insumos de outros Estados do Sul, onde se credita somente 7%.

Como atingiram uma alta produção e o Brasil vem sofrendo há três anos com uma forte recessão, não prospectam em curto prazo aumento de produção ou novos parques fabris, nem neste Estado nem em outro. Buscam manter os volumes de produzir, e aumentar os mesmo no ano 2017, pois estão em níveis abaixo de 2014, portanto com ociosidade de estrutura fabril.

Capítulo V - Conclusões da Pesquisa e recomendações para trabalho futuros

“As únicas coisas que evoluem por vontade própria em uma organização são a desordem, o atrito e o mau desempenho”.
Peter Drucker

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta seção tem como objetivo apresentar as exposições últimas deste Trabalho de Conclusão de Curso sobre inserção de novas tecnologias e a evolução da indústria calçadista paraibana. Para tanto, foram aplicados 14 questionários, contendo 16 perguntas, em 3 indústrias de Grande Porte, em 2 indústrias de Médio Porte e em 9 indústrias de Micro e Pequeno Porte. Além deste, em entrevistas a Dirigentes de CTCCA – Campina Grande, ao SEBRAE/PB, indicado pela FIEP/PB para dar estas informações e ao Sindicato das Indústrias da Paraíba, que contribuíram de forma abrangente para termos algumas conclusões mais assertivas.

5.1 Conclusões

Após análise e interpretação dos dados e informações contidas nas respostas dos questionários e entrevistas realizadas nas Grandes, Médias e Micro e Pequenas Empresas de Calçados nas cidades de João Pessoa, Santa Rita, Bayeux, Campina Grande e Patos, todas no Estado da Paraíba, sobre inserção de novas tecnologias e a evolução da indústria calçadista no último período de 20 anos, foram possíveis chegar a algumas conclusões.

Indiscutível a evolução encontrada em algumas indústrias no que se refere principalmente à infraestrutura fabril, as máquinas e equipamentos, aos sistemas de *software*, aos Sistemas de Produção mais eficientes com seus processos e controle de produção, a qualidade, materiais empregados e *design* de produtos, a abrangência das marcas e níveis de distribuição nacional e internacional, ao volume de produção, volumes de empregos, volumes de faturamento, investimentos em capacitação e treinamento.

Teve-se ampliação do parque fabril em todas as cidades entrevistadas, sendo em João Pessoa em andamento esta ampliação, em Bayeux uma grande ampliação, em Santa Rita, a construção de uma enorme unidade, considerada umas das mais modernas do Brasil, em Campina Grande duas enormes implantações e aumentos, e em Patos uma moderna indústria remodelando os padrões das indústrias de calçados do Sertão Paraibano. Porém, estas ampliações foram para as Grandes e Médias Empresas citadas no estudo.

Além desta ampliação significativa dos parques fabris, ocorreu um alto investimento na inovação de máquinas e equipamentos, com praticamente a renovação por completo do maquinário empregado. Abrangeram principalmente estas mesmas empresas, porém vale destacar um aumento significativo na modernização de injetoras para solados e calçados em PVC também nas micro e pequenas empresas.

Um das principais evoluções tecnológicas aconteceram no processo de informatização de toda a cadeia produtiva e principalmente de processos. Sem esta inovação, seria praticamente impossível atingir os níveis de produção atual nas Grandes e Médias empresas, principalmente levando em consideração a diversidade dos produtos em linhas de produção, muitos simultaneamente, exigência esta de um mercado consumidor cada vez mais global. Apesar aqui de um investimento e eficiência muito maior detectado nas Grandes e Médias Empresas, as Micro também entenderam esta necessidade.

Outro ponto que chamou a atenção foi em relação aos materiais utilizados na confecção dos calçados. Por parte das Grandes e Médias Empresas, há uma busca incessante por novos materiais, qualidade de produtos, tecnologias de materiais, desenvolvimento de design e conforto, o que está diferenciando muito estes produtos dos seus concorrentes, ocasionando diferenciais competitivos. Com isto, marcas estão se tornando mundiais. Em contramão com esta busca, fabricantes locais insistem muito no fator custo, agregando alguma moda a estes, mas sem a preocupação, na sua maioria de inovação tecnológica de materiais.

Outro fator que causou muita distorção nas comparações entre as Grande e Médias Empresas com relação as Micro e Pequenas Empresas, foi em relação à parte de comercialização em si. Enquanto as Grandes e Médias se preocupam e se estruturam para concorrerem em um mercado cada vez mais acirrado e globalizado, com equipes de vendas espalhadas em todo o Brasil e MERCOSUL, com distribuidores em vários países, buscando qualificação, treinamento e motivação de equipes de vendas, com marketing bem estruturado e propagandas nos principais

meios de comunicação, nas micro e pequenas, ainda se encontram o proprietário como único vendedor, e no máximo alguns poucos representantes, geralmente familiares, em polos específicos. Indiferente das escolhas, os resultados tem se mostrado muito cruéis, pois a verificação de faturamentos e níveis de produção vieram crescentes nestes últimos 20 anos, de forma significativa nas Grandes e até nas Médias Empresas, enquanto nas Micro e Pequenas Empresas, o volume praticamente se estagnou nestes últimos 20 anos.

Por fim, o tema principal de nossa pesquisa, a implantação de um Sistema de Produção bem elaborado, correto para cada determinada necessidade de produção, com controles de processos de produção, mapeamentos de eficiência, infelizmente tem sido encontrado somente nas Grandes e Médias, muito mais nas Grande Empresas e de forma quase irrisória nas Micro e Pequenas Empresas. Isto se torna muito preocupante, visto que, como bem citado pelas próprias Grandes Empresas, elas não se imaginam administrando uma produção eficiente, controlada, sem a correta utilização de um Sistema de Produção adequado, controlado e implantado por pessoas altamente treinadas e comprometidas com este propósito. No outro extremo, as Micro e Pequenas Empresas pesquisadas, praticamente desconhecem o que é um Sistema de Produção e entendem que por ser pequenos isto é impossível e não seria fator de importância.

Todas as conclusões de vários estudos e de forma prática indicam a importância de um Sistema de Produção adequado para cada tipo de situação de produção, e que se torna fator primordial não só da sobrevivência das indústrias como para seu crescimento e desenvolvimento. Necessário se faz incentivar e orientar as Micro e Pequenas Indústrias, através de campanhas informativas e treinamentos e palestras oferecidas pelos Órgãos Governamentais, para que estas empresas entendam a importância dos Sistemas de Produção e o futuro emprego destas técnicas, aliados a outros, para auxiliar estas empresas para novamente terem crescimento.

É de suma importância termos empresas líderes de mercado, que nos tragam tecnologia de ponta e geração de emprego, levando o nome do Estado a importante participação nacional e até em vários outros países, mas temos que nos preocupar com a nossa indústria regional, orientando e fomentando, afim de que elas também possam evoluir, crescer, gerar emprego e renda.

5.2 Sugestões e recomendações

A abrangência do estudo foi limitada a 16 participantes, o que torna de certa forma restrita a análise dos motivos que levaram a estes resultados, principalmente no que tange a enorme diferença entre as Grandes e Médias com relação as Micro e Pequenas Empresas.

Assim sendo, é sugerido um estudo mais aprofundado, que possa levantar não só estas diferenças com relação aos Sistemas de Produção encontrados, mas também em outras áreas como a financeira, a comercial, de marketing, enfim, um levantamento por completo que possa ao seu final propor sugestões de melhorias a toda a cadeia produtiva calçadista paraibana, fortalecendo mais as Grandes Empresas, oferecendo apoio muito mais eficiente as Médias Empresas e resgatando, orientando e incentivando as Micro e Pequenas Empresas a retomarem de forma eficaz seu papel de importante setor produtivo no Estado da Paraíba.

REFERÊNCIAS

- ABDULHAMID, Tâmara. A globalização extirpou a novidade. Disponível em: <
<https://pensador.uol.com.br/colecao/tamarabdulhamid/> > Acessado em 20/09/2016.
- ALBUQUERQUE, Marconi Edson Esmeraldo; ARAÚJO, Mônica Suely Guimarães; FILHO, Cosmo Severiano. A Lógica do sistema Kanban na Indústria Calçadista: Análise de um Sistema de Programação da Produção de Solados e Palmilhas. Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. 1999.
http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1999_A0649.PDF Acessado em 18/08/2016
- ALVAREZ-BALLESTEROS, Maria Esmeralda. Administração da qualidade e produtividade: abordagens do processo administrativo. São Paulo: Atlas, 2001.
- APRENDENDO A EXPORTAR. Panorama Internacional. Disponível em:
 <http://www.aprendendoaexportar.gov.br/calcados/frameset_setor_pinternacional.htm>. Acesso em: 28 jan. 2016.
- ARNOLD, J. R. Tony. Administração de Materiais. São Paulo: Atlas, 1999.
- BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial. Bookman Companhia. 2006.
- BARBOSA, Sérgio J. E. Os Sistemas de Planejamento e Controle da Produção das Indústrias de Confecções do Estado do Ceará - Estudo de Múltiplos Casos. Florianópolis - SC. 1999.
- CARNEVALLI, José Antonio; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. Desenvolvimento da Pesquisa de Campo, Amostra e Questionário para Realização de um Estudo Tipo Survey sobre a Aplicação do QFD no Brasil. 2001. http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2001_tr21_0672.pdf Acessado em 20/09/2016
- CHIAVENATO, Idalberto. Iniciação à administração da Produção. São Paulo: Makron Books, 1998.
- CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. Sétima Edição – Editora Elsevier – Editora Campus. 2004.
- CONCEIÇÃO, Samuel Vieira; RODRIGUES, Iana Araújo; JÚNIOR, Ormeu Coelho da Silva;
 AMARAL, Andressa Azevedo; ALMEIDA, João Flavio de Freitas. Desenvolvimento e Implementação

de um Método de Redução de Tempo de Preparação de Máquina em Ambientes de Manufatura Contratada. XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006.

CORRÊA, H. L.; GIANESII. G. N.; CAON, M. Planejamento, Programação e Controle da Produção. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011

CORRÊA, H., GIANESI, I. Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1996. GENEROSO, Ruy A. MRP – Planejamento de Necessidades dos Materiais. 2012.

CORRÊA, L Henrique; Gianesi, Irineu G N. Just in Time, MRPII e OPT: um enfoque estratégico. 2ª ed., São Paulo: Atlas, 1993.

CORRÊA, Luis Henrique; CORRÊA, Antônio Carlos. Administração de Produções e Operações. Editora Atlas – 2006

COSTA, Achyles Barcelos. A Trajetória Competitiva da Indústria de Calçados do Vale do Sinos. In. COSTA, Achyles Barcelos; PASSOS, Maria Cristina (Org.). A Indústria Calçadista no Rio Grande do Sul. São Leopoldo. Editora Unisinos, 2004.

COSTA, Odorico de Moraes Elo. Panorama da Indústria Cearense de Calçados. IPECE TEXTOS PARA DISCUSSÃO - Nº 101 Agosto de 2012

FEE. Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (idese) em:

http://www.fee.tc.br/sitefee/PT/content/estatísticas/pg_idese.php Acessado em 20/08/2016.

FENSTERSEIFER, JAIME E. O complexo calçadista em Perspectiva: Tecnologia e Competitividade. Porto Alegre. Editora Ortiz. 1995

FONSECA, Marta Nilza de Carvalho Pereira. Sistema Integrado de Balanceamento de Linhas de Produção na Indústria do Calçado. FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO – Fev/2010.

FREIRE, José Eduardo; COAN, Ruchele Marchiori; MALAGOLLI, Guilherme Augusto; CUNHA, Fernando. Sistemas Integrados de Gestão Aplicados no Planejamento e Controle da Produção. Interface Tecnológica, v. 10, n. 1, p. 45-54, 2013.

<http://www.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/arquivos/volume10/artigo05.pdf> Acessado em 20/08/2016.

GARCIA, Renato de Castro. Aglomerações Setoriais Ou Distritos Industriais: Um Estudo Das Indústrias Têxtil e de Calçados No Brasil. Campinas, 2001.

GODINHO FILHO, Moacir; FERNANDES, Flávio César Faria; LIMA, Fernandes Andrey Domingues. Pesquisa em Gestão da Produção na Indústria de Calçados: Revisão, Classificação e Análise. Gest. Prod., São Carlos, v. 16, n. 2, p. 163-186, abr.-jun. 2009

Governo do Estado do Ceará – Ceará em números 2012 -

http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/ceara_em_numeros/2012/

GUIDOLIN, Silvia Maria; COSTA, Ana Cristina Rodrigues da; ROCHA, Érico Rial Pinto da. Indústria Calçadista e Estratégias de Fortalecimento da Competitividade. Biblioteca digital do BNDES. Editora Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – Março/2010.

JUNICO, Antunes; ALVAREZ, Roberto; PELLEGRIN, Ivan; KLIPPEL, Marcelo; BORTOLOTO, Pedro. Sistemas de Produção – Conceitos e Práticas para Projetos e Gestão de Produção Enxuta. Editora Bookman. 2008.

LEITE, Washington Ribeiro Leite. Sistema de Administração da Produção Just In Time (JIT). Pós-Graduado em Engenharia da Produção pelo Ietec - Instituto de Educação Tecnológica.

http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/509 Acessado em 17/09/2016.

MAEHLER, Alisson Eduardo; CERETTA, Paulo Sérgio; CASSANEGO, Paulo. Aplicação do Método de Criticidade de Materiais em Estoques Hospitalares. XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção - Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de nov de 2004.

http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep0112_0675.pdf Acessado em 15/09/2016.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa: Planejamento e Execução de Pesquisas, Amostras e Técnicas de Pesquisas, Elaboração, Análise e Interpretação de Dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. Editora Atlas. São Paulo. 5ª. Edição. 2003.

MARTINS, Petrônio G., LAUGENI, Fernando P. Administração da Produção. São Paulo: Saraiva, 2000.

MEDEIROS JR., A. ; SHIMIZU, T. . Proposta de um Modelo para Seleção de Sistema Integrado de Gestão (ERP) utilizando Método AHP. In: SIMPOI 2008, 2008, S. PAULO. XI SIMPOSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO. S. PAULO : FCAV, 2008.

MONDEN, Yasuhiro. Sistema Toyota de Produção - uma Abordagem Integrada ao Just-in-time. Editora Bookman – 2015

MOURA, Reinaldo A. Kanban – A Simplicidade do Controle de Produção. Editora Iman – 7ª. Edição.

PERALES, Wattson. Classificações dos Sistemas de Produção, XXI ENEGEP - Encontro nacional de Engenharia de Produção, Trabalho Completo – 2001.

PINNA, Cristina Coelho de Abreu ; LAURINDO, F. J. B. ; PESSÔA, M. S. P. . Uma Abordagem para Definição de Processos de Gestão e Monitoração de Outsourcing em Tecnologia de Informação baseada em Indicadores. Espacios (Caracas), Caracas, v. 24, n. 3, p. 1-15, 2003.

RENTES, A. F.; ARAÚJO, Cesar August Campos. A Metodologia Kaizen na Condução de Peocessos de Mudança em Sistemas de Produção Enxuta. Revista Gestão Industrial, Curitiba Paraná, v. 2, n. 06, 2006.

RICHARDSON, Roberto Jarry; Pesquisa Social. Métodos e Técnicas. Editora Atlas. 1985.

RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. Administração da Produção e Operações. Editora Pearson. 2007.

Robert. Administração da Produção. Editora Atlas – 2006.

ROTHER, Mike; SHOOK, John. Aprendendo a enxergar – Mapeando o Fluxo de Valor para Agregar Valor e Eliminar Desperdício. Lean Institute Brasil – 2012.

SEVERINO, Maico Roris; JUNIOR, Muris Lage; COMPANINI, Luciano; GUIMARÃES, Alyne de Andrade; FILHO, Moacir Godinho; AGUILERA, Michelle. Proposta de utilização do sistema Period Batch Control para redução de lead time em uma empresa de bens de capital. UFG, Catalão, GO, Brasil. Prod. v. 20, n. 4, p. 612-625, 2010.

SHIMIZU, T. ; LAURINDO, Fernando José Barbin ; CARVALHO, Marly Monteiro de ; PESSÔA, Marcelo Schneck de Paula . Selecionando uma Aplicação de Tecnologia da Informação com Enfoque na Eficácia: um Estudo de Caso de um Sistema de PCP. Gestão e Produção (UFSCar), SÃO CARLOS - SP, v. 9, n. 3, p. 377-396, 2002.

Sindicato das Indústrias de Calçados de Franca <http://www.sindifranca.org.br/>

Sindicato das Indústrias de Calçados de São João Batista <http://www.sincasjb.com.br/>

Sindicato das Indústrias do Calçados e Vestuário de Birigui <http://sindicato.org.br/>

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christine; HARRISON, Alan; JONHSTON,

SLACK, Nigel; et al. Administração da Produção. Versão compacta. São Paulo: Atlas, 1999.

SOARES, Marileudo Marinho; BARBOSA, Robson Fernandes; OLIVEIRA, Walber Anderson de Sousa; MACEDO, Perseu Padre; DUARTE, Leonardo Lincoln Quirino. Análise do Sistema de Produção em um Empresa Calçadista: o Caso Alpargatas S.A. XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Belo Horizonte, MG, Brasil, 04 a 07 de outubro de 2011.

TEIXEIRA, Rafael; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES, Junico; VEIT, Douglas. 20 Artigos Clássicos para Aumentar a Competitividade da Empresa. Editora Bookman. 2014.

tsestoque. Classificação XYZ – Análise de Criticidade XYZ para Estoques. Blog Universidade Estoque. 2015. <http://universidadeestoque.com.br/blog/index.php/analise-de-criticidade-xyz-para-estoques/> Acessado em 20/09/2016.

tsestoque. PEPS e UEPS: entenda a importância dos métodos para a gestão de estoque. Blog Universidade Estoque. 2014. <http://universidadeestoque.com.br/blog/index.php/peps-ueps-entenda-a-importancia-dos-metodos-para-a-gestao-de-estoque/> Acessado em 20/09/2016.

VIDOSSICH, Franco. Glossário da Modernização Industrial – Vol. 1 – Editora Futurível – 1999.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.; Roos, Daniel. A máquina Que Mudou o Mundo. Editora Campus - 1992

Disponível em:< <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2477>> Acesso em 20/09/2016.

Disponível em:< <http://www.abicalcados.com.br/> > Acesso em 15/09/2016.

Disponível em:< <http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/onde-atuamos/industria-comercio-servicos> > Acesso em 20/09/2016.

Disponível em:< <http://www.couromoda.com.br/> > Acesso em 20/09/2016.

Disponível em:< www.fiepb.com.br/senai > Acesso em 15/09/2016.

Disponível em:< <http://www.fiepb.com.br/senai/unidades> > Acesso em 15/09/2016.

Disponível em:< <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pb?codUf=16> > Acesso em 20/09/2016.

Disponível em:< <http://www.sindicatodaindustria.com.br/sindcalcadospb/> > Acesso em 15/09/2016.